

DARMINFEKTIONEN BEI HOMOSEXUELLEN MÄNNERN
DARSTELLUNG EINER IN MÜNCHEN
DURCHGEFÜHRTEN PROSPEKTIVEN STUDIE
AUS DEN JAHREN 1984 / 85

JOSEF DACHS

1987

Disbui. München

1987





Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Infektions- und Tropenmedizin
der Universität München

Vorstand: Professor Dr. med. W. Lang

DARMINFEKTIONEN BEI HOMOSEXUELLEN MÄNNERN.
DARSTELLUNG EINER IN MÜNCHEN DURCHGEFÜHRTEN PROSPEKTIVEN
STUDIE AUS DEN JAHREN 1984/85

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Josef Dachs

aus

Deggendorf

Jahr

1987

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. W. Lang

.....

Mitberichterstatter: Prof. Dr. E. Buchborn

.....

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter:

Dekan: Prof. Dr. Dr. h. c. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 26.11.1987

Herrn Professor Dr. med. W. Lang danke ich für die Überlassung des Themas und die Ermöglichung der Durchführung dieser Arbeit unter hervorragenden Bedingungen.

Den Teilnehmern an dieser Studie sei Dank gesagt für ihr Interesse und ihr Entgegenkommen.

Herrn Dr. W. Schwarz schulde ich Dank für die Kontaktvermittlung zur Vereinigung "Homosexuelle und Kirche" (HUK).

Allen Mitarbeitern des Institutes für Infektions- und Tropenmedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München wie auch des Institutes für Vergleichende Tropenmedizin und Parasitologie der LMU München, die zur Erstellung dieser Arbeit beigetragen haben, sei gedankt für die freundliche Arbeitsatmosphäre, für die ausgezeichnete organisatorische und medizinisch-technische Unterstützung, sowie auch für die Behilflichkeit bei der Zusammenstellung der Kontrollgruppe.

Frau Dr. Epp von der Landesuntersuchungsanstalt in Oberschleißheim danke ich für die Durchführung des Kulturnachweises von Chlamydia trachomatis, wie auch für die ausführlichen Erläuterungen zur Kulturtechnik.

Ebenso danke ich Frau Dr. Messerer vom Biometrischen Zentrum für Therapiestudien für viele wertvolle Hinweise zu statistischen Fragestellungen.

Herrn G. Seufert von der Siemens-Niederlassung in Deggen-dorf bin ich für die Ermöglichung der Benutzung eines Textverarbeitungssystems zu großem Dank verpflichtet.

Mein besonderer Dank gilt Frau Dr. L. Prüfer Krämer für die unermüdlich und engagiert gewährte wissenschaftliche Anleitung, insbesondere für die Vielzahl von Anregungen und Fragestellungen während unserer Diskussionen, sowie für die Ermunterung während manch schwieriger Etappe bei der Anfertigung dieser Arbeit.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

INHALTSVERZEICHNIS	1
1 EINLEITUNG	5
2 PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG	10
3 MATERIAL UND METHODEN	11
3.1 Rahmen der Studie	11
3.2 Anamnese und körperliche Untersuchung	11
3.3 Laboruntersuchungen	12
3.3.1 Stuhluntersuchungen	12
3.3.1.1 Bakteriologische Stuhluntersuchungen	12
3.3.1.2 Parasitologische Stuhluntersuchungen	13
3.3.2 Untersuchung von Rektalabstrichen	15
3.3.2.1 Gonokokken-Diagnostik	15
3.3.2.2 Chlamydien-Diagnostik	16
3.3.3 Hämatologische und serologische Untersuchungen	17
3.3.3.1 Routineuntersuchungen	17
3.3.3.2 Immunologische Untersuchungen	17

	Seite
3.4 Auswertung	19
4 ERGEBNISSE	23
4.1 Charakterisierung der Studien- und Kon- trollgruppe	23
4.2 Anamnestische Angaben	24
4.2.1 Reiseanamnese	24
4.2.2 Sexualanamnese	24
4.2.3 Anamnese früherer Erkrankungen	26
4.2.3.1 Gastrointestinale Erkrankungen	27
4.2.3.2 Tropenkrankheiten	27
4.2.3.3 Geschlechtskrankheiten	27
4.2.3.4 Urethritiden und Prostatitiden	28
4.2.3.5 Weitere Infektionserkrankungen	28
4.2.3.6 Operationen in der Anorektalregion	29
4.2.4 Serologische Vorbefunde	29
4.3 Zum Zeitpunkt der Untersuchung aktuelle Be- schwerden und zusätzliche Diagnosen	29
4.3.1 Allgemeinbeschwerden	29

	Seite
4.3.2 Abdominelle Beschwerden und gestörtes Stuhlverhalten	32
4.3.3 Miktionsbeschwerden	32
4.4 Genußmittel- und Drogenkonsum, Medikamenteneinnahme	33
4.5 Körperliche Untersuchung	35
4.6 Laborbefunde	38
4.6.1 Parasitologische, bakteriologische und virologische Befunde	38
4.6.1.1 Stuhluntersuchungen	40
4.6.1.2 Untersuchungen von Rektalabstrichen	44
4.6.1.3 Mehrfachinfektionen	48
4.6.2 Hämatologische und serologische Laborbefunde	50
4.6.2.1 Routineuntersuchungen	50
4.6.2.2 Immunologische Untersuchungen	52
4.7 Häufigkeit von Darminfektionen in Abhängigkeit vom Reise- und Sexualverhalten	53
5 DISKUSSION	58
5.1 Repräsentanz und Vergleichbarkeit der untersuchten Personen	58

	Seite
5.2	Untersuchungsergebnisse im Vergleich 60
5.2.1	Anamnesen von Erkrankungen und Infektionen 60
5.2.2	Aktuelle Beschwerden und Befunde im Vergleich 62
5.3	Nachweis von Chlamydia trachomatis in Rektalabstrichen durch den Direktimmunfluoreszenztest (DIF) 87
5.4	Ausblick 88
6	ZUSAMMENFASSUNG 90
7	LITERATURVERZEICHNIS 93
BILDANHANG	105
LEBENS LAUF	106

1

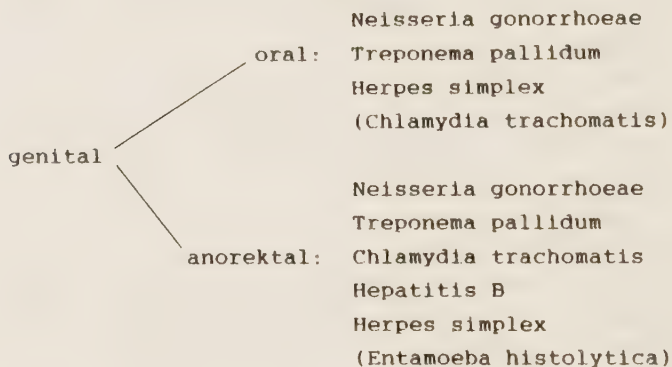
EINLEITUNG

In den siebziger Jahren fiel in zwei Städten der USA, in Seattle und in San Francisco, ein statistischer Anstieg von Amöben-, Shigellen- und Hepatitis-Erkrankungen um das 4- bis 10-fache auf (4,16). Die Zunahme betraf besonders homosexuelle Männer im Alter zwischen 20 und 50 Jahren, welche in sogenannten "gay communities" lebten. Galten bis dahin Darminfektionen mit pathogenen Erregern wie Shigellen, Campylobacter, Amöben, Lamblien und Hepatitis-A-Viren als meist durch kontaminierte Nahrung oder Wasser verursacht, wie häufig bei Tropenrückkehrern, so war nun zu vermuten, daß derartige Infektionen auch sexuell übertragen werden konnten. Über Einzelfälle verschiedener sexuell erworbener Darminfektionen bei homosexuellen Männern wurde berichtet (1,10,18,25,39,47,55,59,60,61,75,83,85,94). Man begann, zunächst in den USA und in Kanada, später auch in Europa, prospektive Studien durchzuführen, mit dem Ziel, die Häufigkeit von gastrointestinalen Infektionen in homosexuellen Kollektiven zu ermitteln. Je nach Autor war das Spektrum der berücksichtigten Erreger unterschiedlich breit angelegt. In einigen Arbeiten wurden heterosexuelle Kontrollgruppen mit den homosexuellen Untersuchungsgruppen bezüglich der Infektionsraten verglichen. Außerdem versuchte man den für vermehrt auftretende Darminfektionen erkannten Risikofaktor Homosexualität präziser zu erfassen. Dies geschah durch detaillierte Ermittlung sexueller Praktiken, des Reiseverhaltens und des sozialen Umfeldes. In heterosexuellen Kontrollgruppen verzichtete man weitgehend auf derartige Angaben. Die Ergebnisse zeigen, daß vor allem hohe Promiskuität und besondere Sexualpraktiken ein erhöhtes Risiko für Darminfektionen bei homosexuellen Männern bedeuten.

Bereits bei "klassischen" Geschlechtskrankheiten wie beispielsweise Lues und Gonorrhoe sind extragenitale Manifestationen durch genito-oralen und genito-anorektalen

Kontakt möglich (Abbildung 1). Entsprechende Krankheitsbilder sind bei Homo- wie bei Heterosexuellen bekannt.

ABBILDUNG 1 Extraagenitale Übertragungsmöglichkeiten von "klassischen" Geschlechtskrankheiten



Als weitere Gruppe werden bakterielle und parasitäre Erreger sowie Hepatitis-A-Virus vorwiegend anal-oral übertragen (Abbildung 2). Von diesem Infektionsweg sind vorwiegend homosexuelle Männer betroffen, theoretisch ist er aber auch bei Heterosexuellen denkbar.

ABBILDUNG 2 Sexueller Übertragungsweg bakterieller und parasitärer Darminfektionen

anal-oral:

- Enterobius vermicularis*
- Strongyloides spec.*
- Entamoeba histolytica*
- Lamblia intestinalis*
- Campylobacter spec.*
- Salmonella spec.*
- Shigella spec.*
- Hepatitis A*
- Herpes simplex*

Im Übrigen sind durch Schmierinfektionen bei manuellen Manipulationen sowie bei Verwendung von Hilfsmitteln zusätzliche Möglichkeiten der Übertragung gegeben. Auch Kombinationen der beschriebenen Infektionswege sind zu bedenken.

Den Schwerpunkt in allen bisher durchgeführten prospektiven Studien über sexuell übertragbare Darminfektionen bei homosexuellen Männern bildeten pathogene Darmprotozoen, welche sowohl in Nordamerika als auch in Europa anteilmäßig am häufigsten nachgewiesen wurden. In fast allen nordamerikanischen und europäischen Arbeiten führt *E. histolytica* in der Liste pathogener Darmprotozoen mit einer durchschnittlichen Befallsrate von ca. 19% der untersuchten Homosexuellen (siehe Tabelle 20). Die höchste Infektionsrate von 52% stellte Junod in Paris fest (37), wobei es keinen Unterschied zwischen Homosexuellen mit bzw. ohne vorausgegangenen Tropenaufenthalt gab.

In heterosexuellen Kontrollgruppen war *E. histolytica* mit einer durchschnittlichen Befallsrate von ca. 1,3% ungleich seltener nachzuweisen (siehe Tabelle 20).

Klinische Befunde bei Infektionen durch *E. histolytica* können sich in nur sehr diskreten abdominellen Beschwerden äußern oder auch völlig fehlen, was die Verbreitung dieses Keimes begünstigen dürfte. Aus mehreren Untersuchungen geht hervor, daß zwischen Darmbeschwerden und Befall durch *E. histolytica* kein statistischer Zusammenhang besteht (2, 7, 13, 41, 51, 65, 72, 93). Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß *E. histolytica* nach wie vor als potentiell pathogen gilt. Allerdings scheint deren Invasivität von bestimmten Zymodemen abhängig zu sein. Die Arbeitsgruppen um Sargeant und um Mathews konnten bei homosexuellen Männern bisher keinen Stamm von *E. histolytica* mit für die Invasivität charakteristischem Zymodemmuster isolieren (2, 26, 54, 81). Aufgrund fehlender weiterer Untersuchungen muß aber grundsätzlich bei jeder Infektion durch *E. histolytica* an die Möglichkeit der Komplikation zur invasiven Amöbiasis mit blutig-schleimigen Durchfällen bis hin zum Amöbenleber-



abszeß gedacht werden.

Wie Amöben können auch Lamblien auf anal-oralem Wege übertragen werden; in den bisherigen Untersuchungen spielte *Lamblia intestinalis* bei Homosexuellen mit einer durchschnittlichen Infektionsrate von ca. 7% eine gegenüber den Amöben vergleichsweise geringe Rolle; in heterosexuellen Kontrollgruppen betrug die durchschnittliche Befallsrate etwa 2% (siehe Tabellle 20). Auch Infektionen mit *L. intestinalis* können klinische Befunde vermissen lassen oder eine nur milde Symptomatik verursachen, andererseits aber zu chronisch rezidivierenden Durchfällen und zur Malabsorption führen.

Als weitere auf anal-oralem Wege übertragbare Darmparasiten sind noch Helminthen zu berücksichtigen. Bei diesen sind solche mit extrakorporalem Zwischenstadium zur Entwicklung infektionstüchtiger Larven von solchen ohne extrakorporale Reifung zu unterscheiden. Nur letztere sind direkt von Mensch zu Mensch übertragbar; hierzu zählen *Strongyloides stercoralis* und *Enterobius vermicularis*. Während die Enterobiasis (= Oxyuriasis) eine in den meisten Fällen harmlose Infektion darstellt, kann die Strongyloidiasis zu einer ernsthaften Duodenitis führen; auch extraintestinale Organe wie die Lunge können betroffen sein. Unter den sexuell übertragbaren Darminfektionen spielen die Helminthen eine vergleichsweise geringe Rolle, und sie wurden in den bisherigen Studien nur vereinzelt erfaßt. Die mit 6% höchste Infektionsrate bei homosexuellen Männern wurde von Phillips et al. in New York ermittelt (72).

In nur wenigen Studien wurde die Häufigkeit von rektalen Infektionen homosexueller Männer mit Herpes simplex-Viren untersucht. Diese Erreger können eine äußerst schmerzhaftes Proktitis verursachen; es wurden bisher Befallsraten zwischen 3 und 23% festgestellt (siehe Tabelle 20).

Chlamydia trachomatis wurde bisher mit Häufigkeiten zwischen 1 und 16% erfaßt (siehe Tabelle 20). Es konnten sowohl Lymphogranuloma venereum (LGV) - als auch Non-LGV-Immunotypen nachgewiesen werden. Erstere verursachen eine

schwere, ulzerierende Proktitis mit Neigung zu Fisteln, Abszessen und Stenosen, während letzteren nur leichte, unspezifische Entzündungen zugeordnet werden.

Shigellen wurden in den bisherigen Untersuchungen bei maximal 9% der homosexuellen Männer festgestellt, *Campylobacter* dagegen bei bis zu 27% (siehe jeweils Tabelle 20). Nachgewiesen wurden bisher *Shigella flexneri*, *S. sonnei*, *Campylobacter fetus* und *C. jejuni*; zudem gibt es Mitteilungen über Darminfektionen mit *campylobacter*-ähnlichen Keimen (20, 77, 86). Bemerkenswert ist die Beobachtung, daß bei den Shigelleninfektionen *S. flexneri* als ein anfänglich selten auftretender Erreger stark an Bedeutung gewann und in San Francisco zeitweise häufiger als *S. sonnei* auftrat (16). Auch in Seattle wurde ein Anstieg von Infektionen durch *S. flexneri* registriert (4). Shigellenenteritis kann schon durch die Aufnahme von nur 10 bis 100 Keimen ausgelöst werden, so daß jeder einzelne Keimträger bei entsprechenden Kontaktmöglichkeiten zum Ausgangspunkt für kleinere Epidemien werden kann (48).

Wässrige, vielfach blutige Stühle wie bei der Shigellose können auch bei *Campylobacter*-Infektionen imponieren, jedoch sind diese häufig selbstlimitiert; die Kolitis heilt meist unter symptomatischer Therapie spontan ab.

Salmonellen wurden bisher nur in wenigen Studien nachzuweisen versucht und mit höchstens 1% Häufigkeit bei homosexuellen Männern festgestellt (siehe Tabelle 20). Offenbar ist für eine sexuelle Übertragungsweise die notwendige Infektionsdosis zu hoch; es wurde jedoch schon über Einzelfälle von sexuell übertragenem Typhus abdominalis durch Typhus-Dauerausscheider berichtet (18).

Rektale Gonorrhoe spielt mit Infektionsraten zwischen 3 und 44% eine bedeutende Rolle als sexuell übertragbare Darminfektion bei Homosexuellen, während anorektale Lues mit Infektionsraten zwischen 0 und 8% deutlich seltener auftritt (siehe jeweils Tabelle 20).

Schließlich soll noch auf gastrointestinale Infektionen hingewiesen werden, die im Zusammenhang mit dem erworbenen

Immundefektsyndrom (acquired-immune-deficiency-syndrome = AIDS) stehen und bei immunkompetenten Personen keine ernsthaften Erkrankungen verursachen. Es sind dies die disseminierte Zytomegalievirus-Infektion des Gastrointestinaltraktes, Mucosa-Infektionen mit *Candida albicans*, zum Beispiel die *Candida*-Ösophagitis, sowie die Kryptosporidiose, eine Protozoenerkrankung mit bevorzugtem Befall des Dünndarmes, die zu bisher nur sehr schlecht therapierbaren profusen, persistierenden Diarrhoen führt (14,22,42).

2 PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Sexuell übertragbare Darminfektionen bei homosexuellen Männern fanden in Europa erst Beachtung, nachdem in amerikanischen Studien deren epidemiologische Bedeutung bereits erkannt worden war. Entsprechende Untersuchungen wurden bisher erst in 4 westeuropäischen Ländern durchgeführt. In der bislang einzigen deutschen Arbeit von Bienzle et al. (7) aus Westberlin wurde gezeigt, daß auch dort zu einem hohen Prozentsatz bei homosexuellen Männern mit pathogenen Amöben zu rechnen ist. Allerdings wurde in dieser Untersuchung die Häufigkeit anderer pathogener Erreger wie beispielsweise Chlamydien, Neisserien, Treponemen, *Campylobacter* und Kryptosporidien nicht berücksichtigt.

Die vorliegende Untersuchung wurde daher mit den Zielen durchgeführt, ein möglichst breites Spektrum bakterieller und parasitärer Darminfektionen bei homosexuellen Männern zu erfassen und die bisher auf andere Großstädte konzentrierten Studien um die Darstellung der epidemiologischen Situation im Einzugsbereich Münchens zu erweitern.

3 MATERIAL UND METHODEN

3.1 Rahmen der Studie

Von August 1984 bis August 1985 wurde homo- und bisexuellen Männern angeboten, sich im Tropeninstitut München auf parasitäre und bakterielle Darminfektionen untersuchen zu lassen. In Einzelfällen wurde gezielt nach Pilzen und Viren gesucht. Die Anonymität war durch Zuteilung von Pseudonymen gewahrt. Eine Kontrollgruppe heterosexueller Männer wurde von Januar bis Mai 1985 untersucht.

3.2 Anamnese und körperliche Untersuchung

In der Anamnese wurden neben unspezifischen Allgemeinbeschwerden und Lebensgewohnheiten vor allem gastrointestinale Beschwerden und genitale wie extragenitale Manifestationen von Geschlechtskrankheiten erfragt. Daneben wurden frühere Tropenerkrankungen sowie Auslandsaufenthalte seit 1981 in den USA und in der Dritten Welt erfaßt. Ein gesonderter, standardisierter Anamnesebogen, der von den Probanden selbständig ausgefüllt wurde, enthielt Fragen zur Homosexualität (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3 Anamnese der Homosexualität

Homosexuell:..... Bisexuell:.....

Nur gelegentlich homosexuelle Kontakte:.....

Seit wieviel Jahren aktiv homosexuell?.....

Durchschnittliche Anzahl von Partnern:...../.....

1 fester Partner:.....

Anonyme Partner:.....

Homosexuelle Kontakte im Ausland? USA:.....

Europa:..... 3.Welt:.....

Art des Verkehrs: Passiv:..... Aktiv:.....

Oral-anal:..... Oral-genital:.....

Die körperliche Untersuchung hatte entsprechend der Zielsetzung der Studie ihren Schwerpunkt im abdominellen und proktologischen Bereich. Daneben wurden das Genitale, die Haut, sowie Rachen und Mundhöhle inspiziert. Vergrößerte zervikale, axilläre und inguinale Lymphknoten wurden durch Palpation erfaßt.

3.3 Laboruntersuchungen

Die Labordiagnostik erfolgte im wesentlichen im Tropeninstitut München. Der kulturelle Chlamydiennachweis wurde von Frau Dr. Epp von der Landesuntersuchungsanstalt in Ober-schleißheim durchgeführt. Bei einigen besonderen Fragestellungen (Hepatitis-, Herpes-, HIV-Antikörpernachweis, 19-S-IgM-FTA ABS-Bestimmung, Candida albicans und Clostridium perfringens-Nachweis im Stuhl) wurde Untersuchungsmaterial an das Pettenkofer-Institut der Universität München weitergegeben, da entsprechende Untersuchungen im Tropeninstitut nicht routinemäßig durchgeführt werden.

3.3.1 Stuhluntersuchungen

Jeder Proband wurde gebeten, 3 frische Stuhlproben von verschiedenen Tagen im Institut zur Untersuchung abzugeben. Diese wurden jeweils auf bakterielle und parasitäre Erreger hin untersucht.

3.3.1.1 Bakteriologische Stuhluntersuchungen

Campylobacter

In physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmtes Stuhlmaterial wurde auf einem Fertigselektivmedium (Campylobacter-Agar der Fa. Biotest), das einer Modifikation des von Skirrow 1977 entwickelten Mediums auf der Basis eines 6%-igen Hammelblutnährbodens entspricht, dünn ausgestrichen. Nach 48-stündiger Inkubation im Brutschrank bei

+ 41 Grad C unter verminderter Sauerstoffspannung (BBL Gas Pak) wurden von verdächtigen Kolonien Objektträgerausstriche angefertigt und nach Färbung mit Karbolfuchsinlösung mikroskopisch unter Ölimmersion beurteilt. Der Befund wurde als positiv bewertet, wenn kommaartige oder S-förmig gekrümmte Bakterien nachweisbar waren, die eine positive Oxidase- und Katalasereaktion zeigten.

Typhus-Paratyphus-Enteritis-Ruhr (TPER)-Gruppe

Stuhl oder in Selenitbouillon angereichertes Material wurde auf Hektoen-Entero- und Xylose-Lysin-Desoxycholat-Agar (beide Fa. Biotest) ausgestrichen und über 24 h bei + 37 Grad C bebrütet. Nach Ablauf dieser Zeit wurden verdächtige Kolonien jeweils auf eine Endo-Platte und auf Kligler-Agar (beide Fa. Biotest) übertragen und abermals 24 h bebrütet. Bei positiver Reaktion im Kligler-Agar erfolgte die weitere biochemische Differenzierung mit Enterotube (Fa. Hoffmann-La Roche). Durch Agglutination mit spezifischen Antiseren wurden die Keime identifiziert.

3.3.1.2 Parasitologische Stuhluntersuchungen

Kryptosporidien-Oozysten

Eine kleine Menge Stuhlmaterial wurde mit der gleichen Menge unverdünnter Karbolfuchsinlösung vermischt, auf einem Objektträger dünn ausgestrichen und nach kurzer Lufttrocknung unter Ölimmersion im Mikroskop betrachtet. Im positiven Falle waren runde, stark lichtbrechende und im Kontrast zum übrigen Stuhlmaterial ungefärbte Oozysten von 5 µm Größe zu sehen.

Wurmeier und -larven

Angewandt wurde das Merthiolate-Iodine-Formaldehyde-Concentration (M.I.F.C.)-Verfahren:

Stammlösung aus Aqua dest., Merthiolattinktur, Formaldehyd und Glycerin wurde zunächst mit Lugol'scher Lösung und darauf mit Stuhlmaterial vermischt. Nach Filtration durch Gazestreifen wurde Ather zugegeben und das Ganze geschüttelt bis kein Ather mehr überstand. Nach kurzer Zentrifugation wurde der Detrituspfropfen von der Röhrchenwand gelöst und samt dem flüssigen Anteil dekantiert, das Sediment auf einen Objektträger aufgebracht und mikroskopisch auf Wurmeier und -larven untersucht.

Amöben und Flagellaten

Dünnflüssiger oder breiiger Stuhl wurde nativ, ohne weitere Bearbeitung auf einen Objektträger aufgebracht und unter Deckglas und Ölimmersion mikroskopisch auf vegetative Formen von Amöben und Flagellaten durchmustert.

Zum Nachweis der Zysten von Amöben und Flagellaten kam die Eisenhämatoxylinfärbung nach Heidenhain zur Anwendung (30). Stuhl oder Darmschleim wurde auf einem Objektträger dünn ausgestrichen, noch feucht in Schaudinn'scher Lösung 20' lang gewaschen, und darauf 30' in Alkohol gehärtet. Anschließend kurze Spülung in Aqua dest. und einstündige Behandlung in Eisenaunlösung. Danach abermals kurze Spülung mit Wasser und darauffolgende einstündige Färbung in gereifter Eisenhämatoxylinlösung nach Heidenhain. Nach kurzer Spülung mit Leitungswasser und Differenzierung in Eisenaunlösung wurde das Präparat 30' in fließendem Wasser gespült, in aufsteigender Alkoholreihe entwässert und nach Behandlung mit Xylol eingebettet. Unter Ölimmersion folgte die mikroskopische Suche nach Protozoenzysten.

3.3.2 Untersuchung von Rektalabstrichen

Von jedem Probanden wurden mittels Wattestäbchen 4 Rektalabstriche angefertigt, welche auf unterschiedliche Weise weiterverarbeitet wurden.

3.3.2.1 Gonokokken-Diagnostik

Gonokokken-Direktnachweis

Das in den Analkanal eingeführte Wattestäbchen wurde auf einem Objektträger ausgerollt, das Objektträgerpräparat sodann hitzefixiert und nach Gram gefärbt. Im Mikroskop erfolgte dann unter Ölimmersion die Suche nach Leukozyten und intrazellulär gelegenen gramnegativen Diplokokken. Die Bestätigung eines verdächtigen Befundes geschah durch kulturellen Nachweis.

Kultureller Gonokokkennachweis

Der Rektalabstrich wurde auf vorgewärmten Gonokokken-Selektivagar (Pepton-Hammelblut-Basis) der Fa. Biotest gebracht und ein Plättchen Polymyxin B in die Mitte der Platte gelegt, um das Wachstum unerwünschter begleitender Stuhlflora zu unterdrücken. Nach 24 bis 48 h Inkubation im Kerzentopf unter verminderter Sauerstoffspannung und hohem Wasserdampfdruck bei einer Temperatur von + 37 Grad C erfolgte die Suche nach tautropfenartigen, nicht-hämolysierenden, farblosen Kolonien. Im Verdachtsfalle wurden diese in der Gramfärbung überprüft. Zeigten sich im Mikroskop gramnegative Diplokokken und waren die Kolonien im Oxidasetest positiv, geschah die endgültige Differenzierung durch einen Agglutinationstest mittels spezifischer Gonokokken-Antikörper aus Kaninchenserum (Phadebact Gonococcus Test, Fa. Pharmacia Diagnostics).

3.3.2.2 Chlamydien-Diagnostik

Chlamydia trachomatis-Direktimmunfluoreszenztest (-DIF)

Der Chlamydiendirektnachweis erfolgte mit fluoreszeinmarkierten, monoklonalen Antikörpern aus Mäuseserum (Mikro-Trak, Fa. Syva). Der Rektalabstrich wurde auf dem markierten Feld eines Objektträgers abgerollt und mit Azeton fixiert. Der Trocknung folgte die Übersichtung mit antikörperhaltigem Reagenz, und nach 15-minütiger Inkubation in der feuchten Kammer wurde das Präparat mit destilliertem Wasser gespült. Nach Trocknung und Einbettung in Glycerol wurde das Präparat im Fluoreszenzmikroskop bei 490 nm Wellenlänge nach apfelgrün fluoreszierenden Punkten oder, bei stärkerer Vergrößerung, nach Scheibchen der gleichen Fluoreszenzfarbe abgesucht. Mindestens 10 Elementar- oder Retikularkörper pro Präparat galten als positiver Befund, 1 bis 9 Partikel als verdächtig.

Chlamydia trachomatis-Kultur

Rektalabstriche wurden in einer Mischung aus Minimum-Essential-Medium (MEM), fötalem Kälberserum und Sorbit bei - 40 Grad C bis zur weiteren Verarbeitung eingefroren. Nach 24-stündiger Vorkultur von McCoy-Zellen in den Kulturröhrchen wurde Material aus dem Transportmedium zugegeben, die Röhrchen darauf 1 h zentrifugiert und anschließend bei + 37 Grad C inkubiert. Nach Austausch der Nährlösung gegen Cycloheximidmedium weitere Inkubation über 72 h. Anschließend wurde das Deckglas mit dem Zellrasen vom Boden des Kulturröhrchens abgenommen und entsprechend der Technik des Direktimmunfluoreszenzverfahrens weiterverarbeitet, mit dem einzigen Unterschied, daß die Inkubationszeit 30' betrug.

3.3.3 Hämatologische und serologische Untersuchungen

3.3.3.1 Routineuntersuchungen

Ein kleiner Teil des abgenommenen Venenblutes wurde zur Bestimmung der Leukozytenzahl und zur Ermittlung des Differentialblutbildes nach Routinemethoden verarbeitet.

Für die Serum-Glutamat-Pyruvat-Transaminase (SGPT)-Bestimmung wurde Serum mit Reagenzlösung aus Phosphatpuffer, α -Ketoglutarat, L-Alanin, NADH und LDH vermischt und die Extinktion im Photometer bei 334 nm Wellenlänge 4 Mal in jeweils einminütigem Abstand gemessen. Die Extinktionsänderung pro Minute wurde in Aktivitätswerte umgerechnet. Als pathologisch galten Werte ab 23 mU/ml.

3.3.3.2 Immunologische Untersuchungen

Antikörper gegen Amöben

Pro Proband wurden 3 verschiedene Verfahren angewandt.

a) Indirekte Hämagglutination (IHA)

Auf einer Mikrotiterplatte wurde mittels eines Mikro-Diluters Serum in Zweierschritten bis zum Titer 1:2048 verdünnt, Immunreagenz aus antigenbeladenen Erythrozyten zugegeben, durch kurzes Schütteln vermischt und nach 3-stündiger Inkubation die Agglutination beurteilt. Maßgeblich war die höchste Verdünnungsstufe, bei welcher keine Ring- oder Knopfbildung erfolgt war. Ein Titer $\geq 1:128$ galt als positiv, als grenzwertig ein Titer von 1:64.

b) Indirekter Fluoreszenzantikörpertest (IFAT)

Patientenserum wurde mit Phosphatpuffer auf einer Mikrotiterplatte mit Hilfe eines Mikro-Diluters bis zum Titer 1:2048 verdünnt, anschließend von jeder Verdünnung eine

kleine Menge auf antigenbeschichtete Objektträger gebracht, nach 45-minütiger Inkubation in der feuchten Kammer mit Wasser gespült und mit PBS-Puffer gewaschen. Nach Trocknung wurde verdünntes Konjugat zugegeben, abermals 45' in der feuchten Kammer inkubiert und darauf das Präparat gewaschen und getrocknet. Nach Einbettung und Abdeckung erfolgte im Fluoreszenzmikroskop bei einer Wellenlänge von 490 nm die Beurteilung der Präparate. Ein positiver Befund zeigte sich in einem gelblich-grün fluoreszierenden Saum um die Partikel aus kultivierten *E. histolytica*. Der Grenztiter lag bei 1:64. Als eindeutig positiv wurden Titer $\geq$ 1:128 bewertet.

c) Enzyme-Linked-Immunosorbent-Assay (ELISA)

Amöbenantigenbeschichtete Röhrchen wurden mit verdünntem Serum versehen und 1 h inkubiert. Darauf wurden die Röhrchen wieder entleert, mehrmals gewaschen, und es erfolgte die Zugabe von verdünntem Konjugat aus Anti-IgG-alkalischer Phosphatase (Fa. Sigma). Nach einstündiger Inkubation folgten mehrere Waschungen; anschließend die Beschichtung mit Substratlösung aus Nitrophenylphosphat in Pufferlösung. 1 h wurde unter Lichtabschluß inkubiert und sofort anschließend im Photometer bei 405 nm Wellenlänge die Extinktion gegen den Leerwert gemessen. Der Quotient aus den Extinktionswerten der Untersuchungsprobe und der Negativkontrolle, korrigiert um den Exponenten 1,7, ergab den ELISA-Faktor. Ein Faktor zwischen 5 und 10 galt als grenzwertiger, ein Faktor über 10 als positiver Befund.

Lues-Serologie

Zur Anwendung kam der *Treponema pallidum*-Hämagglutinations (TPHA)-Suchtest.

Auf einer Mikrotiterplatte wurde Absorptionsmedium aus Reiter-Spirochäten-Extrakt mit Patientenserum vermischt und

nach 20-minütiger Inkubation sensibilisierte Schaferythrozyten zugegeben; abermals wurde der Ansatz durchmischt und nach einer Inkubationszeit von 2 h erfolgte die Auswertung. Im Falle eines positiven Befundes setzte sich am Boden der Vertiefung kein scharf abgegrenzter Knopf ab.

Auf eine routinemäßige HIV-Antikörperbestimmung wurde in der vorliegenden Studie verzichtet, da in erster Linie die Infektionsraten von häufigen, meist obligat pathogenen Darmkeimen interessierten, und ein Vergleich der Infektionsraten von HIV-positiven mit HIV-negativen Homosexuellen ohne eine andere Konzeptierung des Untersuchungsrahmens nur von begrenztem Aussagewert gewesen wäre. Nachdem Görgens et al. von den im Zeitraum zwischen Juni 1985 und Juni 1986 an der Gesundheitsbehörde der Landeshauptstadt München untersuchten homo- und bisexuellen Männer 14,7% als HIV-positiv erkannten, dürfte für den Untersuchungszeitraum der vorliegenden Studie dieser Prozentsatz niedriger sein, wenn man von einem konstanten Aufwärtstrend der Zahl von HIV-positiven ausgeht.

3.4 Auswertung

Die Anamnese, der Untersuchungsbefund und die Laborergebnisse jedes einzelnen Probanden wurden auf Auswertungsbögen (siehe Abbildungen 4 und 5) zusammengefaßt. Die Auswertung erfolgte unter Anleitung von Frau Dr. Messerer vom Biometrischen Zentrum für Therapiestudien (BZT). Für statistische Berechnungen wurden folgende Verfahren angewendet:

- a) Der zweiseitige exakte Test nach R.A. Fisher zur Ermittlung eines Zusammenhanges zwischen zwei klassifizierten Merkmalen.
- b) Der zweiseitige Test nach Mann und Whitney zum Vergleich zweier unabhängiger Stichproben bei nicht normalverteilten kontinuierlichen Werten.

Bei einem errechneten $p < 0,05$ wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden zu untersuchenden Merkmalen angenommen. Außerdem wurde ein p zwischen 0,05 und 0,1 im exakten Test nach R.A. Fisher als grenzwertig betrachtet und legte dann den Verdacht auf einen statistischen Zusammenhang nahe. Die Ergebnisse aus beiden Testverfahren dienten als deskriptive Hinweise für mögliche Zusammenhänge von Merkmalen, ohne Anspruch darauf, vorhandene oder fehlende Zusammenhänge zu beweisen.

Berechnung der Sensitivität und Spezifität von Labormethoden:

$$\text{Sensitivität} = \frac{\text{richtig positiv}}{\text{richtig positiv} + \text{falsch negativ}}$$

$$\text{Spezifität} = \frac{\text{richtig negativ}}{\text{richtig negativ} + \text{falsch positiv}}$$

Abbildung 4 Bogen zur Anamnese und zum körperlichen
Befund der Probanden

Name: Datum: Nr.

Alter: Geschlecht:

USA: 3. Welt:

Jetzige Beschwerden:

Fieber: Appetit: Gewicht:

Abdominelle Beschwerden:

Stuhlgang:/Tag schmerzhaft geformt-breilig-wässrig-Blut Schleim

Miktion:

Frühere Erkrankungen:

Schwere Infektionen: Tbc: Hepatitis:

Tropenkrankheiten:

Geschlechtskrankheiten: Lues: Gon: Herpes: LGV:

Candida: Condyloma:

Urethritis: Prostatitis:

Operationen im Rektalbereich:

Allergien: Medikamente:

Rauchen: Alkohol: Drogen:

Körperlicher Befund:

Temperatur:

Rachen/Mundhöhle:

Lymphknoten:

Haut:

Abdomen:

Genitale:

Anoskopie/Rektoskopie

Abbildung 5 Bogen zu den Laborbefunden der Probanden

Labor-Nr :
 Name:.....
 Vorname:.....
 geb
 Blutentnahme am:.....

Leukos:.....
 Stab:% Mono:%
 Segm:% Eos:%
 Lymph:% Baso:% SGPT:.....

Serologie/Immunologie

Amöbiasis IHA..... Lues-TPHA:
 IFAT:
 ELISA:.....

Stuhluntersuchungen:

	makro.	nativ	Wurmeier	Amöben	Flagell.	Krypto.	TPER	Campyl.
I								
II								
III								
Kontrolle								
IV								
V								

Rektalabstriche:

Go-Gramfärbung:..... Chlamydien-DIF:.....
 Go-Kultur:..... Chlamydien-Kultur:.....

Sonstiges:

4

ERGEBNISSE

4.1 Charakterisierung der Studien- und Kontrollgruppe

57 homo- und bisexuelle Männer nahmen innerhalb des festgelegten Zeitraumes an der Untersuchung auf infektiöse Darm-erkrankungen teil. Hinzugenommen wurden die Untersuchungsergebnisse von 3 weiteren homosexuellen Probanden, die in den Jahren 1981, '82 und '83 in der tropenmedizinischen Ambulanz auf Darminfektionen untersucht worden waren.

Die Studiengruppe aus homo- und bisexuellen Männern (im weiteren Text unter dem Begriff "homosexuelle Männer" zusammengefaßt) setzte sich aus 57 Deutschen (95%) und 3 Ausländern (5%) - einer aus Großbritannien und 2 aus Brasilien - zusammen, welche alle zum Zeitpunkt der Untersuchung im süddeutschen Raum ansässig waren. 47 Probanden suchten die Ambulanz des Tropeninstitutes München auf, weitere 13 Probanden befanden sich in stationärer Behandlung, zum Überwiegenden Teil in der Medizinischen Klinik der Universität München in der Ziemssenstraße.

48 Probanden (80%) waren im strengen Sinne homosexuell, 12 Probanden (20%) waren bisexuell. Das Durchschnittsalter betrug 32 Jahre, wobei der jüngste Proband 17, der älteste 79 Jahre alt war.

Für die Kontrollgruppe konnten 31 heterosexuelle Männer gewonnen werden; keiner davon befand sich in stationärer Krankenhausbehandlung. Es handelte sich überwiegend um Studenten und um medizinisches Personal, ebenfalls im süddeutschen Raum ansässig. Wie bei der Untersuchungsgruppe wurden auch in die Kontrollgruppe Probanden sowohl mit als auch ohne Beschwerden aufgenommen; gleiches galt bezüglich früherer Tropenaufenthalte. Die Kontrollgruppe bestand ausschließlich aus Deutschen im Alter zwischen 20 und 45 Jahren; das Durchschnittsalter von 27 Jahren lag unter dem der Studien-
gruppe.

4.2 Anamnestische Angaben

4.2.1 Reiseanamnese

Seit 1981 waren von 54 homosexuellen Probanden 12 (22%) in den USA gewesen und 25 von 57 Homosexuellen (44%) hatten Länder der Dritten Welt bereist.

Die Reisetätigkeit in der heterosexuellen Kontrollgruppe war deutlich geringer: 3 von 28 Probanden (11%) hatten sich in den USA, und 7 von 29 Probanden (24%) sich in Ländern der Dritten Welt aufgehalten.

4.2.2 Sexualanamnese

Eine groborientierende Sexualanamnese wurde nur in der homosexuellen Studiengruppe auf freiwilliger Basis erhoben (siehe S. 11). Aus dem Anamnesebogen zur Ausübung der Homosexualität ergab sich: Die Homosexualität wurde im Durchschnitt seit 9 Jahren praktiziert. Die durchschnittliche Anzahl von Sexualpartnern betrug 34 pro Jahr, 15 Probanden (25%) gaben einen festen Partner an, und 23 (38%) hatten Kontakte zu anonymen Partnern. Eine "aktive" Rolle beim Geschlechtsverkehr schrieben sich 34 Probanden (57%) zu, eine "passive" Rolle 28 Probanden (47%); als "aktiv" und zugleich "passiv" bezeichneten sich 26 (43%). Anal-oralen Geschlechtsverkehr praktizierten 28 Probanden (47%), und genito-oralen Verkehr 30 (50%). Schließlich gaben 10 Teilnehmer der Studie (17%) homosexuelle Kontakte zu Partnern in oder aus den USA an. Homosexuelle Beziehungen zu Partnern aus Ländern der Dritten Welt hatten 6 Probanden (10%). In das europäische Ausland unterhielten 22 Probanden (37%) homosexuelle Kontakte.

Tabelle 1 Angaben zur Sexualpraxis von 60 homosexuellen
Männern

Durchschnittliche Dauer der praktizierten Homosexualität	9 Jahre (1 - 25)
Durchschnittliche Zahl von Partnern pro Jahr	34 (2 - 200)
Fester Partner	25%
Anonyme Partner	38%
Aktiver Geschlechts- verkehr	57%
Passiver Geschlechts- verkehr	47%
Aktiver und passiver Geschlechtsverkehr	43%
Anal-oraler Geschlechts- verkehr	47%
Genito-oraler Geschlechts- verkehr	50%
Homosex. Kontakte in die USA	17%
Homosex. Kontakte in die 3. Welt	10%
Homosex. Kontakte in europ. Ausland	37%

4.2.3 Anamnese früherer Erkrankungen

58 Probanden (97%) der Untersuchungsgruppe und sämtliche Probanden der Kontrollgruppe machten Angaben über frühere Erkrankungen.

Tabelle 2 Anamnese früherer Erkrankungen von 58 homo- und 31 heterosexuellen Männern

	Homosexuelle		Heterosexuelle
		Signifikanz	
GI-Erkrankungen	16%	NS	13%
Tropenkrankheiten	20%	NS	17%
Geschlechtskrankheiten	79%	**	7%
Urethritis	34%	NS	16%
Prostatitis	5%	NS	10%
Sonstige Infektions- erkrankungen	59%	**	32%
Operationen in der Anorektalregion	29%	**	0

** signifikant: $p < 0,05$

NS = nicht signifikant

4.2.3.1 Gastrointestinale Erkrankungen

9 Probanden (16%) aus der Untersuchungsgruppe gaben anamnestisch an: Candidiasis des Verdauungstraktes: 4 (7%); Darminfektion mit *Clostridium perfringens*: 1 (2%); *Campylobacteriose*, *Salmonellose*, *Shigellose* und *Fasciolose* je 1 (2%). Über Durchfälle unklarer Genese wurde von 3 Probanden (5%) berichtet.

In der Kontrollgruppe hatten 3 Probanden (10%) *Salmonellen* und/oder *Diarrhoen* unklarer Ätiologie, ein Proband (3%) eine unspezifische Gastroenteritis durchgemacht.

4.2.3.2 Tropenkrankheiten

10 von 49 homosexuellen Probanden (20%) hatten eine Anamnese für Tropenkrankheiten. Je 4 (8%) berichteten über Infektionen mit *E. histolytica* bzw. *L. intestinalis*. Bei einem weiteren (2%) war die Ursache von Durchfällen nach Tropenaufenthalt nicht geklärt worden. Ein Proband (2%) gab anamnestisch ein *Ulcus tropicum* an.

Aus der Kontrollgruppe lagen Angaben von 30 Probanden vor. 5 von diesen (17%) nannten: Infektion mit *E. histolytica*: 2 (7%); je eine Infektion (3%) mit *L. intestinalis*, *Ancylostoma duodenale* und *Taenia saginata*. Ein Proband berichtete über Durchfälle unklarer Genese.

4.2.3.3 Geschlechtskrankheiten

42 von 53 Probanden (79%) der Untersuchungsgruppe hatten im Gegensatz zu nur 2 von 30 Probanden (7%) der Kontrollgruppe eine Anamnese für Geschlechtskrankheiten. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen war statistisch signifikant ($p < 0,05$). Es wurde versucht, die anamnestischen Befunde aus der Untersuchungsgruppe der genitalen bzw. der anorektalen Region zuzuordnen.

a) Genitalregion: Gonorrhoe: 30 (57%); Lues: 21 (40%);
genitale Candidiasis: 9 (17%); Herpes: 8 (15%); Filz-
läuse: 2 (4%). Je ein Mal (2%): Trichomoniasis, unge-
klärte Mykose und fragliche Chlamydienurethritis.

b) Rektum-Anus: Condyloma acuminata: 6 (11%); Herpes: 2
(4%); Lues, Gonorrhoe, Chlamydien und perianale Candi-
diasis: je ein Mal (2%).

In der Kontrollgruppe wurde je ein Mal (3%) die Anamnese
einer Trichomonadenurethritis und einer fraglichen gonorr-
hoischen Urethritis genannt.

4.2.3.4 Urethritiden und Prostatitiden

15 von 44 Probanden (34%) der Untersuchungsgruppe waren
früher an Urethritis und 2 von 38 Probanden (5%) an Prosta-
titis erkrankt.

In der Kontrollgruppe wurden frühere Urethritiden von 5
Probanden (16%) angegeben und 3 (10%) hatten eine Anamnese
für Prostatitis.

4.2.3.5 Weitere Infektionserkrankungen

Untersuchungsgruppe: Hepatitis B: 13 (22%); Hepatitis A: 3
(5%); Herpes simplex labialis: 10 (17%); Pneumonie: 3 (5%);
Tuberkulose: 3 (5%); Infektiöse Mononukleose: 2 (3%); je
ein Mal (2%) wurden genannt: Candidiasis der Axilla, Inter-
digitalcandidiasis, Inguinalmykose, Fußpilz, rezidivierende
Hautmykosen, Erysipel, Pyelonephritis, Keuchhusten, Schar-
lach, Windpocken, Mumps, Zoster, Coxsackie, Zytomegalie,
Herpes simplex an den Extremitäten.

Kontrollgruppe: Herpes simplex labialis: 3 (10%); Hepatitis
(ohne Spezifizierung): 2 (6%); je ein Mal (3%) Meningitis
und Osteomyelitis.

Untersuchungs- und Kontrollgruppe unterschieden sich bezüg-
lich früherer Infektionserkrankungen signifikant voneinan-

der ($p < 0,05$). Auffällig war die mit 22% hohe Inzidenz von Hepatitis B Infektionen bei der Untersuchungsgruppe, die sich hierin signifikant von der Kontrollgruppe unterschied ($p < 0,05$).

4.2.3.6 Operationen in der Anorektalregion

15 von 52 homosexuellen Probanden (29%) gaben Operationen in der Anorektalregion an. Indikationen waren hierfür gewesen: Hämorrhoiden 4 (8%); Condylome 3 (6%); Abszesse: 2 (4%); Abszesse mit gleichzeitigen Fissuren: 2 (4%). Je ein Mal (2%) hatte die Indikation gelautet: Fistel, Geschwür, Abszeß mit gleichzeitig bestehender Fistel, Verdacht auf Polyp.

Keiner der 30 Heterosexuellen, die sich hierzu äußerten, war früher in der Anorektalregion operiert worden; es bestand somit ein deutlicher statistischer Unterschied zur Kontrollgruppe ($p < 0,05$).

4.2.4 Serologische Vorbefunde

Bei einigen Personen der Untersuchungsgruppe lagen positive serologische Vorbefunde zu folgenden Infektionserkrankungen vor: Hepatitis B: 9 Mal; Hepatitis A und HIV jeweils 4 Mal; EBV und Chlamydien jeweils 2 Mal; Toxoplasmose 1 Mal.

4.3 Zum Zeitpunkt der Untersuchung aktuelle Beschwerden und zusätzliche Diagnosen

4.3.1 Allgemeinbeschwerden

10 von 58 Probanden (17%) der Untersuchungsgruppe klagten zum Zeitpunkt der Untersuchung über Fieber. Appetitmangel gaben 4 von 49 Probanden (8%) an, und 8 von 52 Personen (15%) berichteten über Gewichtsabnahme. Des weiteren wurden bei 26 von 58 Probanden (45%) noch folgende Beschwerden und Erkrankungen in unterschiedlichen Häufigkeiten mitgeteilt

bzw. festgestellt: Hepatitis B; erworbenes Immundefektsyndrom mit Candida-ösophagitis und Racheninfektion durch Pseudomonas aeruginosa sowie Darminfektion durch Clostridium perfringens; erworbenes Immundefektsyndrom mit Candida-ösophagitis und zerebraler Toxoplasmose; extrapulmonale Tuberkulose; Erkältung, Tonsillitis, Pharyngitis, Schweißausbrüche, Nachtschweiß, Leistungsabfall, Müdigkeit, Schwäche, Schwindel, Kachexie, Zahnfleischbluten, Hypertonie, Herzrhythmusstörungen, lumbosakrale Schmerzen, Inguinalschmerzen, Gelenkbeschwerden, Schluckbeschwerden, Epilepsie und Haarausfall.

Allgemeinbeschwerden wurden in der Kontrollgruppe deutlich seltener geäußert als in der Untersuchungsgruppe. Es gab keine Klagen über Fieber oder Appetitmangel, und nur 2 Probanden (6%) gaben Gewichtsabnahme an. 3 von 26 Probanden (12%) berichteten über je eine der folgenden Beschwerden: Rhinitis, morgendliche Appetitlosigkeit, Kniegelenksbeschwerden.

Fieber und sonstige Beschwerden wurden in der Untersuchungsgruppe signifikant häufiger als in der Kontrollgruppe beklagt (p jeweils $< 0,05$). Bezüglich Appetitmangel und Gewichtsabnahme bestand kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen (p jeweils $> 0,1$).

Die beiden Patienten mit erworbenem Immundefektsyndrom (AIDS) seien nachfolgend kurz vorgestellt:

Patient A: HIV-Infektion mit Candida-ösophagitis.

Aktuelle Vorgeschichte: Der Patient litt seit einem Jahr an rezidivierenden, zuletzt wässrigen Durchfällen. Innerhalb dieses Zeitraumes waren bereits eine Giardiasis und eine Candida-ösophagitis aufgetreten.

Anamnestic: waren eine weiter zurückliegende Lues, eine genitale Herpes simplex-Infektion, eine Candida-Balanitis sowie eine Urethritis bekannt.

Aktuelle Beschwerden: Zum Zeitpunkt der Untersuchung bestanden Fieber, Nachtschweiß, Appetitmangel, Diarrhoe und ausgeprägte Gewichtsabnahme; außerdem klagte der Patient über Blähungen und Bauchkrämpfe.

Körperliche Untersuchung: Auffällig waren rötliche Maculae an einem Arm, eine belegte Zunge und eine vergrößerte (und im Ultraschall verdichtete) Leber.

Befunde von Stuhluntersuchungen und Rektalabstrichen: Darminfektion mit *Clostridium perfringens*.

Verlauf: Trotz antibiotischer und symptomatischer Therapie verstarb der Patient innerhalb weniger Wochen. Autopsisch wurde ein disseminierter Befall des Gastrointestinaltraktes mit Zytomegalievirus nachgewiesen, der zu tiefen Ulzerationen im Colon geführt hatte. Damit war die Durchfallerkrankung ätiologisch geklärt.

Patient B: HIV-Infektion mit Candida-Ösophagitis und zerebraler Toxoplasmose.

Aktuelle Vorgeschichte: Der Patient litt seit 4 Monaten an rezidivierenden, zuletzt wässrigen und schmerzhaften Durchfällen. Während dieser Zeit waren eine Candida-ösophagitis sowie eine rektale Gonorrhoe aufgetreten. Aus dem Stuhl war *Clostridium perfringens* isoliert worden.

Anamnestisch war eine weiter zurückliegende Gonorrhoe und ein Analgeschwür bekannt.

Aktuelle Beschwerden: Trotz normalen Appetits bestand eine ausgeprägte Kachexie; außerdem Fieber, Erbrechen, Diarrhoe, Schwäche, Schwindel und Dysurie.

Körperliche Untersuchung: Auffällig war eine belegte Zunge, eine Munderosion, zervikal und submandibulär indolent geschwollene Lymphknoten, ein leichter Ikterus mit Palmarerythem, Splenomegalie, eine vergrößerte und druckdolente Leber, sowie bei der Rektoskopie eine perianale Fissur und eine Erosion mit derber Infiltration.

Befunde von Stuhluntersuchungen und Rektalabstrichen:
Parasitologische und bakteriologische Untersuchungen des Stuhles und der Rektalabstriche ergaben keinen pathologischen Befund.

Verlauf: Auch dieser Patient verstarb trotz antibiotischer und symptomatischer Therapie innerhalb weniger Wochen. Die Ätiologie der Durchfälle konnte nicht geklärt werden.

4.3.2 Abdominelle Beschwerden und gestörtes Stuhlverhalten

44 von 59 Probanden (75%) der Untersuchungsgruppe gaben abdominelle Beschwerden und Stuhlauffälligkeiten an: Übelkeit, Erbrechen, Fettaversion, Gastritis, Blähungen, Völlegefühl, Diarrhoe, blutige und schleimige Stühle, Stuhlnunregelmäßigkeiten, schmerzhafter StuhlDrang, Bauchkrämpfe, abdominelle Schmerzen, perianaler Juckreiz und rektaler Ausfluß. Eine erhöhte Stuhlfrequenz mit mehr als 2 Stuhlentleerungen pro Tag bestand bei 15 Probanden (27%).

Im Vergleich zur Studiengruppe wurden abdominelle Beschwerden in der Kontrollgruppe statistisch seltener genannt ($p < 0,05$). 11 von 29 Probanden (38%) gaben an: Morgendliche Übelkeit, Blähungen, Flatulenz, Diarrhoe, Obstipation, Stuhlnunregelmäßigkeit, abdominelle Schmerzen, rektale Beschwerden, perianaler Juckreiz und rektaler Ausfluß.

Erhöhte Stuhlfrequenz war in der Kontrollgruppe ebenfalls seltener als in der Studiengruppe, wenn sich auch kein deutlicher statistischer Unterschied ergab ($p < 0,1$). 3 von 30 Probanden (10%) hatten öfter als 2 Mal pro Tag Stuhlgang.

4.3.3 Miktionsbeschwerden

6 von 54 Probanden der Untersuchungsgruppe (11%) hatten im Gegensatz zu nur einem von 30 Probanden der Kontrollgruppe (3%) Miktionsbeschwerden; beide Gruppen unterschieden sich

hierin nicht signifikant voneinander ($p > 0,1$). In der Untersuchungsgruppe wurde über folgende Beschwerden geklagt: Ausfluß, Nachträufeln, Dysurie, Pollakisurie und Nykturie. Der Proband der Kontrollgruppe berichtete über vermehrten Harndrang.

4.4 Genußmittel- und Drogenkonsum, Medikamenteneinnahme

26 von 43 Probanden der Untersuchungsgruppe (60%) waren Nichtraucher, 3 (7%) ehemalige Raucher und die übrigen 14 Raucher (33%). Ähnlich war die Verteilung in der Kontrollgruppe: 20 waren Nichtraucher (65%), einer ehemaliger Raucher (3%) und 10 Raucher (32%). In der Untersuchungsgruppe lebten 14 von 41 Personen (34%) alkoholabstinente, die übrigen 27 bejahten die Frage nach Alkoholkonsum (66%). In der Kontrollgruppe tranken 11 Probanden (35%) im Gegensatz zu den übrigen 20 (65%) keinen Alkohol. Eine von 22 Personen der Untersuchungsgruppe (5%) und eine Person aus der Kontrollgruppe (3%) gaben gelegentlichen Haschischgenuß an.

Von 52 homosexuellen Probanden nahmen 22 (42%) regelmäßig Medikamente ein; es handelte sich um Antibiotika, Magen-Darm-Präparate, Schmerzmittel, Antikonvulsiva, Antidepressiva, Dermatologika, Immunglobulin, Schilddrüsenpräparate, homöopathische Mittel und Vitaminpräparate.

Regelmäßige Medikamenteneinnahme war in der Kontrollgruppe statistisch signifikant seltener ($p < 0,05$); ein Proband hatte Kallikrein verschrieben bekommen.

Es folgt eine tabellarische Zusammenfassung der besprochenen Beschwerden.

Tabelle 3 Aktuelle Beschwerden und zusätzliche Diagnosen zum Zeitpunkt der Untersuchung

	Homosexuelle	Heterosexuelle	
	Signifikanz		
Allgemeinbeschwerden			
Fieber	10 (17%)	**	0
- Appetitmangel	4 (8%)	NS	0
- Gewichtsabnahme	8 (15%)	NS	2 (6%)
- Sonstiges	26 (45%)	**	3 (12%)
Abdominelle Beschwerden incl. Besonderheiten des Stuhlgangs	44 (75%)	**	11 (38%)
Erhöhte Stuhlfrequenz	15 (27%)	*	3 (10%)
Miktionsbeschwerden	6 (11%)	NS	1 (3%)

** signifikant: $p < 0,05$ * $p < 0,1$ NS = nicht signifikant

4.5 Körperliche Untersuchung

Nur Personen der Untersuchungsgruppe wurden körperlich untersucht (siehe Tabelle 4).

23 von 53 Probanden (43%) hatten auffällige Befunde des Mundes und des Rachens: Geröteter Rachen: 14 (26%); Tonsillenhyperplasie: 6 (11%); belegte Zunge: 4 (8%); Erosion der Mundschleimhaut: 1 (2%).

33 von 55 Probanden (60%) hatten pathologisch vergrößerte Lymphknoten: Zervikal: 7 (13%); axillär: 4 (7%); inguinal: 7 (13%); zervikal und axillär: 5 (9%); zervikal und inguinal: 6 (11%); axillär und inguinal: 2 (4%); in allen 3 Regionen: 2 (4%).

Bei 14 von 54 Probanden (26%) wurden Hautauffälligkeiten beobachtet: Exantheme unklarer Genese: 7 (13%); Akne vulgaris: 6 (11%). Je ein Mal (2%): Herpes labialis, Ikterus, roter Dermographismus, Palmarerythem, Nävuszellnävus, Nävi seniles, Hyperpigmentation des Rückens.

4 von 50 Personen (8%) hatten bei der Inspektion ein auffällig verändertes Genitale: Zustand nach Orchidektomie, Skrotalerythem, Hyperpigmentation, Verdacht auf Mykose.

Ein pathologischer abdomineller Tast- und Auskultationsbefund wurde bei 21 von 54 Probanden (39%) erhoben: Druckschmerz im Oberbauch: 3 (6%); Druckschmerz im Mittelbauch: 2 (4%); Druckschmerz im rechten Unterbauch: 5 (9%); Druckschmerz im linken Unterbauch: 2 (4%); Druckschmerz im Bereich des Colon transversum und des Colon descendens: 1 (2%); diffuser Druckschmerz: 1 (2%); Meteorismus: 3 (6%); Hepatomegalie: 6 (11%); druckdolente Leber: 4 (7%); konsistenzvermehrte Leber: 2 (4%); Splenomegalie: 2 (4%); klopfempfindliche Nierenlager: 2 (4%).

23 von 50 untersuchten Probanden (46%) hatten pathologische Veränderungen der Anal- und Perianalregion: Hämorrhoiden: 6 (12%); Condylomata acuminata: 6 (12%); Marissen: 3 (6%). Je ein Mal wurden festgestellt: Fissur, Rhagaden, Erosion mit Riß und derber Infiltration, Erosion an der Rima ani, pe-

rianales Ulkus, geröteter Analring, Analekzem, unspezifische Rektitis.

Bei 7 Personen wurden mittels Endoskopie folgende Befunde erhoben: Proktitis bei rektaler Gonokokken- und Chlamydieninfektion (Histologie: unspezifische Proktitis); ulzerierende Proktitis bei rektaler Chlamydieninfektion; erosive Proktitis bei Infektion mit *E. histolytica* (Histologie: Proktitis mit submukösem Infiltrat); Proktitis mit schleimig-eitrigen Auflagerungen bei rektaler Gonorrhoe (Histologie: unspezifische Proktitis mit lympho-plasmazellulären Infiltraten); Proktitis mit Schleimhauthypertrophie bei rektaler Herpesinfektion (Histologie: floride Proktitis); normale Rektumschleimhaut bei analem Lues-Primäraffekt; ulzerierende Kolitis.

Tabelle 4 Befunde der körperlichen Untersuchung der
homosexuellen Männer

Geröteter Rachen	26%
Tonsillenhyperplasie	11%
Lymphadenopathien	60%
- 1 Region	33%
zervikal	13%
axillär	7%
inguinal	13%
- 2 Regionen	24%
zervikal + axillär	9%
zervikal + inguinal	11%
axillär + inguinal	4%
- 3 Regionen	4%
Pathologischer Hautbefund	26%
Pathologischer Genitalbefund	8%
Pathologischer abdomineller Tastbefund	39%
- Hepatomegalie	11%
- Splenomegalie	4%
Pathologische Befunde der Anal- und Perianalregion	46%
- Condylomata acuminata	12%

4.6 Laborbefunde

4.6.1 Parasitologische, bakteriologische und virologische Befunde

Insgesamt wurden bei 44 von 60 homosexuellen Probanden (73%) Darminfektionen mit pathogenen Erregern diagnostiziert. Es handelte sich überwiegend um Infektionen mit pathogenen Parasiten, während bakterielle Erreger mit 28% eine geringere Rolle spielten. Bei nur einem Patienten wurde eine Virusinfektion des Enddarmes mit Herpes simplex nachgewiesen. In der Kontrollgruppe überwogen bakterielle Infektionen. 11 Personen (35%) waren davon betroffen, während sich bei nur 2 (6%) pathogene Parasiten im Darm nachweisen ließen. Insgesamt waren 12 Personen der Kontrollgruppe (39%) von gastrointestinalen Infektionen betroffen. Homosexuelle hatten signifikant häufiger Darminfektionen als Heterosexuelle ($p < 0,05$). Jedoch waren Homosexuelle mit abdominellen Beschwerden nicht signifikant häufiger von pathogenen Darmkeimen infiziert als solche ohne derartige Beschwerden ($p > 0,1$).

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die wesentlichen Ergebnisse.

Tabelle 5 Überblick über die parasitologischen, bakterio-
logischen und virologischen Befunde der Unter-
suchungs- und Kontrollgruppe

Probanden	Gastrointestinale Infektionen-gesamt	Pathogene Parasiten	Bakterielle Infektionen	Virale Infektionen
HOMOSEX.				
		[57]	[60]	
60	44 (73%) **	36 (63%)	17 (28%)	1
symptom.		[42]	[44]	
44 (75%)	33 (75%) NS	26 (62%)	14 (32%)	1
asymptom.		[14]	[15]	
15 (25%)	11 (73%) NS	10 (71%)	2 (13%)	
ohne Angaben				
1	0			
HETEROS.				
		[31]	[31]	
31	12 (39%) **	2 (6%)	11 (35%)	0
symptom.		[11]	[11]	
11 (35%)	5 (45%)	1 (9%)	4 (36%)	
asymptom.			[18]	
18 (58%)	6 (33%)	0	6 (33%)	
ohne Angaben				
2 (6%)	1	1	1	

In eckigen Klammern die Zahl der Probanden, welche zur jeweiligen Fragestellung Untersuchungsproben abliefern

** signifikant: $p < 0,05$

NS = nicht signifikant

4.6.1.1 Stuhluntersuchungen

58 Probanden der Untersuchungsgruppe gaben Stuhlproben zur bakteriologischen und parasitologischen Untersuchung ab. Bei 23 Personen (40%) konnte aus technischen und organisatorischen Gründen nicht das vorgesehene vollständige Untersuchungsprogramm durchgeführt werden. 32 Probanden (56%) gaben 3 Stuhlproben ab, 10 Probanden (18%) brachten 2 Stuhlproben und 16 Probanden (28%) jeweils nur eine einzige. Pathologische Stuhlbefunde wurden bei 37 Personen (64%) erhoben. Bei einem Probanden wurden erst in der 2. und 3. Stuhlprobe pathogene Keime festgestellt, in einem anderen Fall sogar erst in der 3. Probe.

Alle 31 Probanden der Kontrollgruppe gaben Stuhlproben ab. Bei 26 Personen (84%) wurden 3 Proben, bei 3 Personen (10%) je 2 und bei einer (3%) eine einzige Stuhlprobe untersucht. Nur bei 2 heterosexuellen Probanden (6%) wurden pathologische Stuhlbefunde erhoben.

In Tabelle 6 sind die Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 6 Überblick über die Stuhlbefunde von Untersuchungs- und Kontrollgruppe

Probanden	Infektionen gesamt	Helmin.	Entam. hist.	Lambli. intest.	Kryptos.	Salm.	Shig.	Camp
HOMOSEX.		[57]	[57]	[57]	[35]	[57]	[57]	[53]
60	44 (73%)	1 (2%)	32 (56%)	4 (7%)	0	1 (2%)	0	0
symptom.			[42]	[42]		[42]		
44 (75%)	33 (75%)	0	22 (52%)	4 (10%)	0	1 (2%)	0	0
asymptom.		[14]	[14]					
15 (25%)	11 (23%)	1 (7%)	10 (71%)	0	0	0	0	0
ohne Angaben								
1	0							
HETEROS.		[31]	[31]	[31]	[31]	[31]	[31]	[31]
31	12 (39%)	0	1 (3%)	1 (3%)	0	0	0	0
symptom.				[11]				
11 (35%)	5 (45%)	0	0	1 (9%)	0	0	0	0
asymptom.								
18 (58%)	6 (33%)	0	0	0	0	0	0	0
ohne Angaben								
2 (6%)	1		1					

Nicht in der Tabelle aufgeführt ist eine Darminfektion mit *Clostridium perfringens* bei einem symptomatischen Probanden der Untersuchungsgruppe; dieser Keim wurde nicht routinemäßig erfasst.

In eckigen Klammern die Zahl der Probanden, welche zur jeweiligen Fragestellung Untersuchungsproben abliefern

Kryptosporidien, Shigellen und *Campylobacter* konnten weder bei Homo- noch bei Heterosexuellen nachgewiesen werden. Enteritische Salmonellen wurden aus dem Stuhl eines einzigen symptomatischen Homosexuellen isoliert, Wurmeier von *Trichuris trichiura* in den Stühlen ebenfalls nur eines einzigen - asymptomatischen - Homosexuellen entdeckt. Nicht routinemäßig erfaßt wurde *Clostridium perfringens* im Stuhl eines symptomatischen Homosexuellen (In Tabelle 6 nicht berücksichtigt).

L. intestinalis wurde in den Stühlen von 4 homosexuellen Probanden nachgewiesen, von denen alle abdominelle Beschwerden äußerten.

Der häufigste Befund in der Untersuchungsgruppe war *Entamoeba histolytica*. 32 von 57 untersuchten Probanden (56%) schieden Zysten von *E. histolytica* aus, 22 von ihnen (69%) hatten Beschwerden. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Infektion durch *E. histolytica* und abdominellen Beschwerden ließ sich jedoch nicht nachweisen ($p > 0,1$).

Nur ein einziger Proband der Kontrollgruppe schied *E. histolytica* - Zysten mit dem Stuhl aus; Angaben über Beschwerden fehlten. Solche wurden von einem anderen Probanden geäußert, welcher mit *L. intestinalis* infiziert war.

Homosexualität korrelierte signifikant mit der Ausscheidung von *E. histolytica* - Zysten ($p < 0,05$). Keiner dieser Probanden hatte klinische Symptome und/oder serologische Hinweise für eine invasive Amöbiasis im Sinne einer Amöbenkolitis oder einer extraintestinalen Manifestation (siehe Seiten 52/53).

Tabelle 7 zeigt die Unterschiede in der Befallshäufigkeit mit pathogenen und apathogenen Darmprotozoen bei Homo- und Heterosexuellen.

Tabelle 7 Befallshäufigkeit mit Darmprotozoen bei homo- und heterosexuellen Männern

	Homosex.			Heterosex.	
	Signifikanz				
Protozoen - gesamt	41	(72%)	**	3	(10%)
Pathogene und apathogene Amöben	37	(65%)	**	2	(6%)
Pathogene Amöben (= E. histolytica)	32	(56%)	**	1	(3%)
Apathogene Amöben	28	(49%)	**	2	(6%)
Endolimax nana	18	(32%)	**	1	(3%)
Entamoeba coli	15	(26%)	**	1	(3%)
Iodamoeba bütschlii	6	(11%)	*	0	0
Lamblia intestinalis	4	(7%)		1	(3%)
Trichomonas hominis	1	(2%)		0	0
** signifikant: $p < 0,05$ * $p < 0,1$					

Insgesamt waren 72% aller homosexuellen Probanden mit pathogenen und/oder apathogenen Darmprotozoen infiziert, von den heterosexuellen Probanden dagegen nur 10%. Mono- und Mischinfektionen durch Darmprotozoen in der Untersuchungsgruppe sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8 Häufigkeit von Mono- und Mischinfektionen mit Darmprotozoen bei Homosexuellen

	Entamoeba histolyt	Endolimax nana	Entamoeba coli	Jodamoeba butschlii	Lamblia intest.	Trichomonas hominis
E. hist.	9 (16%)	-	-	-	-	-
End. nana	16 (28%)	1 (2%)	-	-	-	-
E. coli	11 (19%)	6 (11%)	2 (4%)	-	-	-
Jod. but.	5 (9%)	2 (4%)	4 (7%)	0	-	-
L. intest.	0	0	0	0	3 (5%)	-
Trich. hom.	0	0	0	0	1 (2%)	0

Alle Prozentzahlen beziehen sich auf n = 57 Homosexuelle, deren Stuhlproben auf Parasiten untersucht wurden.

Monoinfektionen rechts über dem Balkens, Mischinfektionen links darunter

Darmprotozoen traten in Form von Mischinfektionen häufiger als in Form von Monoinfektionen auf. 72% der homosexuellen Probanden mit *E. histolytica*-Zysten im Stuhl waren gleichzeitig Träger apathogener Amöben, und Befall mit *E. histolytica* korrelierte signifikant mit gleichzeitigem Auftreten von apathogenen Amöben ($p < 0,05$). In 47% der Fälle trat *E. histolytica* zusammen mit einer apathogenen Amöbenspezies auf, in 22% zusammen mit 2 kommensalen Amöbenarten; bei einem Probanden war *E. histolytica* sogar mit 3 kommensalen Spezies vergesellschaftet.

In der Kontrollgruppe wurde *E. histolytica* gemeinsam mit *Entamoeba coli* im Stuhl nachgewiesen.

4.6.1.2 Untersuchungen von Rektalabstrichen

Von 48 homosexuellen Probanden konnten Rektalabstriche auf *Neisseria gonorrhoeae*, und von 55 auf *Chlamydia trachomatis* untersucht werden.

Bei einem Patienten wurde das Untersuchungsprogramm auf die mikroskopische Dunkelfeldmethode zum Nachweis einer Infek-

tion mit *Treponema pallidum* erweitert. Beim Patienten mit Herpesproktitis wurde die Diagnose serologisch durch einen eindeutigen Titeranstieg gestellt.

Von allen 31 Personen der Kontrollgruppe konnten Rektalabstriche auf *N. gonorrhoeae* untersucht werden und bei 30 Probanden wurde die Chlamydiendiagnostik durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 9 zusammengefaßt.

Tabelle 9 Ergebnisse der Untersuchung von Rektalabstrichen homo- und heterosexueller Männer

Probanden	Infektionen gesamt	Neisseria gonorrhoeae	Treponema pallidum	Chlamydia trachomatis	Herpes simplex
HOMOSEX.		[48]		[55]	
60	44 (73%)	2 (4%)	1 (2%)	12 (22%)	1 (2%)
symptom		[35]		[41]	
44 (75%)	33 (75%)	2 (6%)	1 (3%)	10 (24%)	1 (3%)
asymptom.				[14]	
15 (25%)	11 (25%)	0	0	2 (14%)	0
ohne Angaben					
1	0				
HETEROS.		[31]		[30]	
31	12 (39%)	0	0	11 (37%)	0
symptom.				[11]	
11 (35%)	5 (45%)	0	0	4 (36%)	0
asymptom				[18]	
18 (58%)	6 (33%)	0	0	6 (33%)	0
ohne An gabe					
2 (6%)	1	0	0	1	0

In eckigen Klammern die Zahl der Probanden, welche zur jeweiligen Fragestellung Untersuchungsproben abliefern.

2 homosexuelle Patienten hatten anorektale Gonorrhoe. Beide berichteten über anorektalen Schleimabgang. Auch ein anorektaler Lues-Primäraffekt und eine Herpesproktitis wurden in der homosexuellen Untersuchungsgruppe festgestellt (siehe Abbildungen 6 und 7). Beide Probanden klagten über Beschwerden. Der Patient mit Herpesproktitis gab starke Tennesmen an, zudem bei der rektalen Untersuchung heftige Schmerzen.

Chl. trachomatis wurde in den Rektalabstrichen von 12 homosexuellen Probanden (22%) nachgewiesen, von denen 10 (83%) der symptomatischen Gruppe angehörten. 11 heterosexuelle Probanden (37%) hatten ebenfalls Chl. trachomatis im Rektalabstrich, jedoch äußerten von diesen nur 4 (36%) Beschwerden. Weder im Vergleich der Untersuchungs- und der Kontrollgruppe noch für die Abhängigkeit von Beschwerden ergab sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang (p jeweils $>0,1$).

Vergleich der Nachweismethoden für *N. gonorrhoeae*

Die Ergebnisse des mikroskopischen Direktnachweises und der Kultur auf Selektivagar stimmten nicht immer überein. Maßgeblich für die endgültige Befundung war, soweit vorhanden, das Kulturergebnis.

Für die folgende Gegenüberstellung der Ergebnisse aus den beiden Nachweisverfahren in Tabelle 10 wurden die Befunde aus Untersuchungs- und Kontrollgruppe zusammengefaßt.

Tabelle 10 Gonokokkendiagnostik: Kultur- und Direktnachweisverfahren im Vergleich

	Kulturnachweis				
	Positiv	Verdacht	Negativ	Nicht verwertbar	Fehlt
Direktnachweis					
Positiv	1	0	0	1	0
Verdacht	0	0	14	0	0
Negativ	0	0	40	0	0
Nicht verwertbar	0	0	23	0	0
Fehlt	0	0	0	0	12

Die Präparate bzw. Kulturen mit zu starker Stuhlverunreinigung konnten nicht befundet werden und wurden als "nicht verwertbar" in die Statistik aufgenommen.

Unter Ausschluß aller Paare mit nicht verwertbaren oder fehlenden Befunden und bei Wertung von verdächtigen Befunden als positiv ergab sich für das Direktnachweisverfahren eine Sensitivität von 100% und eine Spezifität von 74%, gemessen am Kulturnachweis als Referenzmethode.

Vergleich der Nachweisverfahren für Chlamydia trachomatis

Kultur- und Direktnachweisverfahren (DIF) für Chl. trachomatis erbrachten häufig unterschiedliche Ergebnisse. Bei fehlenden oder nicht verwertbaren Befunden des einen Verfahrens waren die Ergebnisse des jeweiligen Alternativverfahrens relevant. Bei einem negativen oder verdächtigen Befund im Direktnachweisverfahren war immer das Kulturergebnis maßgebend. Dagegen galt ein positiver Befund im Direktnachweis unabhängig vom Kulturergebnis als sicherer Nachweis einer Chlamydieninfektion.

Auch für die Gegenüberstellung der Ergebnisse aus beiden Nachweisverfahren für Chl. trachomatis in Tabelle 11 wurden

die Befunde der Untersuchungs- und der Kontrollgruppe zusammengefaßt.

Tabelle 11 Chlamydiendiagnostik: Kultur- und Direktnachweisverfahren im Vergleich

	Kulturnachweis				
	Positiv	Verdacht	Negativ	Nicht verwertbar	Fehlt
Direktnachweis					
Positiv	3	1	1	0	0
Verdacht	12	2	21	0	1
Negativ	3	1	24	0	3
Nicht verwertbar	0	0	9	0	0
Fehlt	0	0	4	0	6

Dem kulturellen Chlamydiennachweis wurde eine Sensitivität und eine Spezifität von jeweils 100% zugeschrieben. Unter dieser Voraussetzung und unter Ausschluß aller Paare aus fehlenden oder nicht verwertbaren Befunden ergab sich für den Direktimmunfluoreszenztest eine Sensitivität von 82% und eine Spezifität von 52%.

4.6.1.3 Mehrfachinfektionen

Die Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Stuhluntersuchungen und aus den Untersuchungen der Rektalabstriche erbrachte unter Ausklammerung der apathogenen Darmprotozoen für die Untersuchungsgruppe 10 Mehrfachinfektionen (17%), von denen 6 (60%) symptomatisch waren.

Tabelle 12 gibt einen Überblick.

Tabelle 12 Mehrfachinfektionen mit Darmpathogenen

		symptomatisch
Mehrfachinfektionen	[60]	
	10 (17%)	6 (60%)
Doppelinfektionen	[60]	
	9 (15%)	5 (56%)
	[9]	
E. histolytica mit Chl. trachomatis	5 (56%)	2 (40%)
E. histolytica mit Trichuris trichiura	1 (11%)	0
E. histolytica mit enteritischen Salmonellen	1 (11%)	1
L. intestinalis mit Chl. trachomatis	1 (11%)	1
L. intestinalis mit N. gonorrhoeae	1 (11%)	1
Dreifachinfektionen	[60]	
	1 (2%)	1
L. intestinalis mit N. gonorrhoeae und mit Chl. trachomatis	1	1

Bezugszahlen für Prozentwerte in eckigen Klammern.

In der Kontrollgruppe gab es nur eine Doppelinfektion (3%) mit *E. histolytica* und *Chl. trachomatis*; vom betroffenen Probanden fehlten Angaben über Beschwerden.

4.6.2 Hämatologische und serologische Laborbefunde

4.6.2.1 Routineuntersuchungen

Bei 56 homosexuellen und bei 30 heterosexuellen Probanden wurde die Leukozytenzahl im Blut bestimmt. 2 Personen der Untersuchungsgruppe (4%) und 3 Personen der Kontrollgruppe (10%) hatten eine Leukopenie ($<3500/\text{mm}^3$). 3 der 5 Probanden mit Leukopenien hatten Infektionen des Verdauungstraktes: Es wurden jeweils *E. histolytica* und *Chl. trachomatis* nachgewiesen; außerdem eine *Candida*-Ösophagitis mit zerebraler Toxoplasmose im Rahmen des erworbenen Immundefektsyndroms. Das Differentialblutbild wurde bei 57 Homosexuellen und bei 30 Heterosexuellen bestimmt. Die pathologischen Befunde sind nachfolgend in Tabelle 13 aufgelistet.

Tabelle 13 Pathologisches Differentialblutbild bei homo und heterosexuellen Männern

	Homosexuelle	Heterosexuelle
Pathologisches Differentialblutbild	23 (40%)	5 (17%)
Relative Lymphozytose (>50%)	9 (16%)	4 (13%)
Eosinophilie (>6%)	6 (11%)	1
Lymphopenie (<15%)	3 (5%)	
Linksverschiebung mit vermehrten Stabkernigen	3 (5%)	
Lymphomonozytäre Reizformen	3 (5%)	
Reizformen ohne Zuordnung	3 (5%)	
Relative Monozytose (>12%)	2 (4%)	
Linksverschiebung mit verminderten Segmentkernigen	2 (4%)	
Relative Granulozytose (>80%)	1 (2%)	
Myelozyten	1 (2%)	
Metamyelozyten	1 (2%)	

Von den (Homo- und Heterosexuelle zusammengekommen) 28 Probanden mit pathologischem Differentialblutbild hatten 22 (79%) Infektionen durch pathogene Darmkeime; es ließ sich ein signifikanter Zusammenhang ($p < 0,05$) zwischen Darminfektionen und pathologischem Blutbild herstellen, jedoch gab es keine für die verschiedenen Infektionen spezifischen Blutbildveränderungen.

Die SGPT wurde bei 56 Homosexuellen und bei 30 Heterosexuellen bestimmt. 10 Personen (18%) der Untersuchungsgruppe hatten eine erhöhte Aktivität dieses Enzyms bis maximal 227 mU/ml, und in der Kontrollgruppe lag bei einem Probanden eine leichte Aktivitätssteigerung von 23 mU/ml vor.

4.6.2.2 Immunologische Untersuchungen

Bei 55 Personen der Untersuchungsgruppe wurden mittels der 3 oben beschriebenen Verfahren Amöbenantikörper bestimmt. Von einem positiven Befund im ELISA-Test abgesehen, welcher sich durch die beiden anderen Verfahren nicht bestätigen ließ, gab es vereinzelt grenzwertige Befunde, die ebenfalls durch die Alternativverfahren als bedeutungslos geklärt wurden. Bei keinem Probanden traten in mehr als einem Testverfahren grenzwertige Titer auf.

Die Beziehung der grenzwertigen serologischen Befunde zu den Stuhlbefunden ist aus Tabelle 14 ersichtlich.

Aufgrund fehlender signifikanter Antikörpertiter gegen Amöben und wegen des fehlenden Nachweises von *E. histolytica* Magnaformen im Stuhl konnte in allen Fällen eine invasive Amöbiasis ausgeschlossen werden.

Bei 40 Probanden der Kontrollgruppe wurden Amöbenantikörper bestimmt; es ergaben sich weder grenzwertige noch positive Befunde.

Lues-Serologie

Blut von 47 homosexuellen und von 30 heterosexuellen Personen wurde auf Antikörper gegen *Treponema pallidum* unter-

Tabelle 14 Vergleich der Amöbenserologie mit dem mikroskopischen Nachweis von Amöbenzysten im Stuhl

	Serologische Befunde			
	IHA	IFAT	ELISA	ELISA
	grenzwertig 1	grenzwertig 3	grenzwertig 3	positiv 1
Stuhlbefunde				
E. histolytica	0	2	2	0
Keine E. histolytica	1	1	0	1
Stuhlprobe fehlt	0	0	1	0

sucht. Bei 2 homosexuellen Probanden war je ein positiver und ein negativer Vorbefund bekannt. 11 Homosexuelle (22%) hatten einen reaktiven TPHA-Test, bei einem weiteren war er grenzwertig reaktiv (2%) und bei den übrigen 37 (76%) negativ.

Der in der ersten Untersuchung reaktive Test eines heterosexuellen Probanden konnte in der Wiederholung nicht bestätigt werden.

Der bei 3 Homosexuellen mit reaktivem TPHA-Test durchgeführte 19 S-IgM-FTA-ABS-Test konnte in keinem Fall den Verdacht auf eine frische Lues bestätigen.

Beim Patienten mit dunkelfeldmikroskopisch nachgewiesenem rektalen Lues Primäraffekt fiel der TPHA-Test reaktiv aus.

4.7 Häufigkeit von Darminfektionen in Abhängigkeit vom Reise- und Sexualverhalten

In der vorliegenden Studie interessierte besonders die Frage eines Zusammenhanges zwischen gehäuft auftretenden gastrointestinalen Infektionen und vermuteten oder bekannten Risikofaktoren hierfür. Deswegen wurden die Abhängigkeit vom Reiseverhalten in Länder der 3. Welt und in die USA und vom Sexualverhalten geprüft; mögliche Korrelationen wurden statistisch getestet; die Ergebnisse sind nach-

folgend in den Tabellen 15 bis 19 zusammengefaßt. NS steht jeweils für "nicht signifikant".

Tabelle 15 Zusammenhang zwischen Darminfektionen und außereuropäischen Auslandsaufenthalten bei homosexuellen Männern

	Homosexuelle Rückkehrer aus	
	3. Welt	USA
	n = 25	n = 12
Gastrointestinale Infektionen	NS	NS
Protozoen	$p < 0,05$	NS
E. histolytica	NS	NS
Chl. trachomatis	NS	NS

Tabelle 16 Zusammenhang zwischen Darminfektionen und außereuropäischen Auslandsaufenthalten bei heterosexuellen Männern

	Heterosexuelle Rückkehrer aus	
	3. Welt	USA
	n = 7	n = 3
Gastrointestinale Infektionen	NS	NS
Protozoen	NS	NS
E. histolytica	NS	NS
Chl. trachomatis	$p < 0,10$	NS

Tabelle 17 Zusammenhang zwischen homosexuellem Verhalten und Infektionen mit *E. histolytica* bzw. *Chl. trachomatis*

	Geschlechtsverkehr			
	Anonyme	Aktiv	Passiv	Anal-oral
	Partner n = 23			
<i>E. histolytica</i>	NS	p<0,05	NS	NS
<i>Chl. trachomatis</i>	NS	NS	NS	NS

Tabelle 18 Zusammenhang zwischen homosexuellen Kontakten ins Ausland und Infektionen mit *E. histolytica* bzw. *Chl. trachomatis*

	Homosexuelle Kontakte in		
	3. Welt n = 6	USA n = 10	europ. Ausland n = 22
<i>E. histolytica</i>	NS	p<0,05	p<0,05
<i>Chl. trachomatis</i>	NS	NS	NS

Tabelle 19 Mediane im Test nach Mann und Whitney zum Vergleich der Zahl von Partnern pro Jahr bzw. der Anamnese für praktizierte Homosexualität bei mit *E. histolytica*/Chl. trachomatis-infizierten bzw. -nichtinfizierten Homosexuellen

	Partner/Jahr	Praktizierte Homosexualität in Jahren
Infektion durch <i>E. histolytica</i>	12	8
KEINE Infektion durch <i>E. histolytica</i>	10	10
Infektion durch Chl. trachomatis	8	10
KEINE Infektion durch Chl. trachomatis	12	10

Homosexuelle Personen mit Reiseanamnese in Länder der Dritten Welt waren signifikant häufiger von Darmprotozoen befallen als solche ohne Tropenaufenthalte. Für *E. histolytica* allein und die Gesamtheit aller hier berücksichtigten pathogenen Darmkeime ließ sich kein solcher signifikanter Zusammenhang herstellen. Für die Heterosexuellen ergab sich der Hinweis auf einen möglichen Zusammenhang zwischen fehlender Reiseanamnese in Länder der Dritten Welt und gehäuftten Darminfektionen mit Chl. trachomatis. Reiseanamnesen in die USA spielten weder bei Homo- noch bei Heterosexuellen eine statistisch auffällige Rolle als Risikofaktor für Darminfektionen.

Einige vermutete oder bekannte Risikofaktoren bei homosexuellen Männern für Infektionen mit *E. histolytica* wurden statistisch getestet. Für aktiven Geschlechtsverkehr und für homosexuelle Kontakte in die USA und in das europäische Ausland ließ sich ein statistisch häufigerer Befall mit *E. histolytica* ermitteln.

Chl. trachomatis-Infektionen ließen sich in keinen statistischen Zusammenhang mit für Homosexuelle spezifischen Risikofaktoren bringen.

Ein statistischer Zusammenhang zwischen der Zahl von Sexualpartnern pro Jahr und *E. histolytica*-Infektionen konnte im Test nach Mann und Whitney nicht hergeleitet werden. Der gleiche Test ließ auch einen Zusammenhang zwischen Infektionen mit *E. histolytica* und der Länge der Anamnese für praktizierte Homosexualität vermissen. Ebenso wenig standen Chl. trachomatis-Infektionen mit diesen Merkmalen in signifikantem Zusammenhang. Die mit *E. histolytica* infizierten Personen hatten die Mediane von 12 Partnern pro Jahr und einer seit 8 Jahren praktizierten Homosexualität, die nicht-infizierten Personen nur wenig verschiedene Mediane von 10 Partnern pro Jahr und einer seit 10 Jahren praktizierten Homosexualität. Für Homosexuelle mit Infektionen durch Chl. trachomatis lagen die Mediane bei 8 Partnern pro Jahr und bei einer 10-jährigen Anamnese für praktizierte Homosexualität, bzw. für Nichtinfizierte bei 12 Partnern pro Jahr und einer ebenfalls 10-jährigen homosexuellen Anamnese.

5 DISKUSSION

5.1 Repräsentanz und Vergleichbarkeit der untersuchten Personen

Das untersuchte homosexuelle Kollektiv repräsentiert mit 60 Personen nur einen kleinen Teil der homosexuellen Gesamtpopulation im süddeutschen Raum. Viele der Studienteilnehmer waren in homosexuellen Vereinigungen organisiert und bekannten sich offen zur Homosexualität. Möglicherweise hatten sie für damit zusammenhängende medizinische Probleme ein stärkeres Bewußtsein als nichtorganisierte Homosexuelle. Somit ergibt sich eine ähnliche Situation wie sie von Bienzle et al. (7) in ihrer Berliner Studie beschrieben wurde; deren untersuchtes homosexuelles Kollektiv galt als nicht repräsentativ für die homosexuelle Gesamtpopulation Berlins. In den meisten bisherigen Studien, die zum Vergleich herangezogen werden, wurden Probanden rekrutiert, die sich bereits in ärztliche Behandlung begeben hatten (2,13,19,21,28,38,40,46,56,57,63,65,72,76,77,78,81,86).

Mehrere Autoren machen darauf aufmerksam, daß Personen mit körperlichen Beschwerden offenbar eher zur Teilnahme an solchen Studien auf freiwilliger Basis bereit sind (40,41,52,93). Dies scheint sich in der vorliegenden Arbeit für die homosexuellen Studienteilnehmer zu bestätigen, da diese zu 75% über abdominelle Beschwerden klagten. Jedoch ließ sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen abdominalen Beschwerden und Infektionen mit pathogenen Erregern herstellen ($p>0,1$). Ein solcher Zusammenhang war auch in zahlreichen vorausgegangenen Studien vermißt worden (2,7,13,41,51,65,72,93). Dabei ist aber zu beachten, daß in den meisten Arbeiten das untersuchte Erregerspektrum schmal war und vorhandene Beschwerden möglicherweise auf nicht-identifizierte Keime zurückzuführen waren; dies wird auch von Keystone et al. betont (41). Sieht man von diesem Einwand ab, so muß, wie die obengenannten Ergebnisse zeigen,

die Auswahl symptomatischer Patienten nicht zwangsläufig einen Einfluß auf die ermittelten Häufigkeiten von Darminfektionen haben. Judson vermutet dagegen, daß Homosexuelle mit hohem Risiko für sexuell übertragbare Infektionen sich zu wenig untersuchen lassen (36). Dies würde bedeuten, daß die ermittelten Infektionsraten bei den untersuchten Gruppen im Vergleich zur homosexuellen Gesamtpopulation eher zu niedrig sind.

Ein anderes Problem ist die Vergleichbarkeit der vorliegenden Arbeit mit anderen Untersuchungen, denn es bestanden teilweise Unterschiede in der Auswahl potentieller Probanden sowie bezüglich der Labormethoden. In der vorliegenden Studie nahmen fast alle Probanden über einen Aufruf an homosexuelle Vereinigungen freiwillig und unter Wahrung der Anonymität teil.

Wesentlich unproblematischer lassen sich dagegen Untersuchungs- und Kontrollgruppe dieser Studie vergleichen, da zumindest der labormethodische Teil der Untersuchung identisch war. Wegen des hohen Anteils an Personen, die in medizinischen Berufen tätig waren, ist bei der heterosexuellen Kontrollgruppe von einem gegenüber der heterosexuellen Gesamtbevölkerung stärkeren Gesundheitsbewußtsein auszugehen. Damit besteht eine Ähnlichkeit mit der Untersuchungsgruppe. Der gleich häufige Konsum von Nikotin und Alkohol in beiden Gruppen scheint das zu belegen.

Unklar bleibt, inwieweit sich das, verglichen mit der Kontrollgruppe, um 5 Jahre höhere Durchschnittsalter der Homosexuellen auf die Untersuchungsergebnisse auswirkte. Es ist denkbar, daß das höhere Durchschnittsalter in den häufiger genannten Vorerkrankungen und Auslandsaufenthalten seinen Ausdruck fand. Dagegen nennt Owen das höhere Einkommen von Homosexuellen als Faktor für deren häufigeres Reisen (67).

5.2 Untersuchungsergebnisse im Vergleich

5.2.1 Anamnesen von Erkrankungen und Infektionen

Vergleichszahlen über vorausgegangene Erkrankungen incl. Infektionen liegen aus anderen Studien nur vereinzelt vor und sind wegen des unterschiedlichen Erregerspektrums nur von begrenztem Wert. Mehrere Autoren fragten ihre homosexuellen Probanden nach früheren Infektionen durch pathogene Darmprotozoen (40,51,56,84,93). William et al. nennen für 23% frühere Amöbeninfektionen, Kean et al. berichten von 24,6% mit Amöbenanamnese und von 0,8% mit Anamnese für Giardiasis, Sohn und Robilotti erfragten bei 19,2% eine frühere *E. histolytica*-Infektion, 1% der von McMillan et al. untersuchten homosexuellen Personen hatten eine Giardiasis durchgemacht, und in einer der Untersuchungsgruppen von Markell et al. wurden bei 19,6% frühere Amöben-, Lamblien- und Shigelleninfektionen ermittelt. Zahlen aus heterosexuellen Kontrollgruppen gibt es nicht. In der vorliegenden Arbeit waren 16% der homosexuellen Probanden schon einmal an Amöbiasis oder Giardiasis erkrankt und unterschieden sich bezüglich der Häufigkeit für eine solche Anamnese nicht signifikant von der Kontrollgruppe. Einerseits scheinen also anamnestische Infektionen mit Darmprotozoen in den homosexuellen Kollektiven nicht selten zu sein, andererseits sind solche durchaus nicht auf Homosexuelle beschränkt.

Wesentlich unterschiedlichere Angaben wurden zu den sogenannten klassischen Geschlechtskrankheiten gemacht; 3 Autoren führen hierzu Zahlen auf (2,51,56): McMillan et al. geben für 78% der von ihnen untersuchten homosexuellen Personen frühere sogenannte klassische Geschlechtskrankheiten sowie Hepatitis A oder B und Giardiasis an; 67,5% der von Markell et al. untersuchten Homosexuellen hatten bereits eine Lues und/oder Gonorrhoe durchgemacht, während in der Untersuchung von Allason-Jones et al. von 90% frühere sexuell übertragbare Krankheiten angegeben wurden.

In den beiden letztgenannten Arbeiten macht sich ein deutlicher Einfluß der unterschiedlichen Rahmenbedingungen bemerkbar: Während Markell et al. bewußt keine Klinikpatienten aufnahmen, studierten Allason-Jones et al. Personen, die die urologische Abteilung einer Klinik zur Behandlung von Geschlechtskrankheiten aufsuchten. Dies erklärt auch den mit 82% unverhältnismäßig hohen Anteil von heterosexuellen Personen mit einer Anamnese für Geschlechtskrankheiten in der letztgenannten Arbeit. Das war ein weit höherer Anteil als in der vorliegenden Studie mit nur 7% der Heterosexuellen; diese gaben signifikant seltener ($p < 0,05$) zurückliegende sexuell übertragbare Krankheiten an als die hier untersuchten Homosexuellen (79%); eine höhere Promiskuität bei den Homosexuellen dürfte hierfür verantwortlich sein.

Zu den übrigen in dieser Untersuchung erfragten Vorerkrankungen gibt es keine vergleichbaren Literaturangaben. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den hier untersuchten homo- und heterosexuellen Personen wurden bezüglich früherer Operationen im anorektalen Bereich ($p < 0,05$) und weiterer Infektionserkrankungen ($p < 0,05$), die nicht den Kategorien Tropen- und Geschlechtskrankheiten, Urethritis und Prostatitis zugeordnet werden konnten, festgestellt. Operationsindikationen waren vorwiegend Hämorrhoiden, Condylome, Abszesse etc. (siehe S.29). Kazal et al. weisen auf die Traumatisierung der Rektalschleimhaut durch proktogenitalen Geschlechtsverkehr hin (38). Daneben wird von den gleichen Autoren wie auch von Gingold das Einführen der Hand, der Faust und von Fremdkörpern in das Rektum für Lacerationen der Schleimhaut verantwortlich gemacht (23). Eine Superinfektion der traumatisierten Schleimhaut liegt nahe.

Anorektale Beschwerden sind für homosexuelle Männer nicht spezifisch, wie von Kazal et al. und von Gingold betont wird. Die in der vorliegenden Arbeit auffällige Diskrepanz zwischen Untersuchungs- und Kontrollgruppe bezüglich der Anamnese von Operationen im anorektalen Bereich weist aber

auf ein bei homosexuellen Männern gehäuft auftretendes Problem hin.

Der im Gegensatz zur heterosexuellen Kontrollgruppe in der homosexuellen Untersuchungsgruppe signifikant höhere Anteil an Probanden mit einer Anamnese für Infektionserkrankungen geht wohl zu einem erheblichen Teil auf die im homosexuellen Kollektiv häufigeren Hepatitiden und Herpes simplex labialis-Erkrankungen zurück. Owen zeigte für diese Infektionskrankheiten sexuelle Übertragungswege auf (67). So dürften für Hepatitis-Erkrankungen die von Homosexuellen praktizierten Sexualtechniken und die meist hohe Anzahl von Sexualpartnern die Ursache gewesen sein, während das Auftreten des relativ unspezifisch übertragbaren Herpes simplex vor allem eine hohe Promiskuität in der homosexuellen Untersuchungsgruppe widerspiegelt. Bei den übrigen Infektionen ist (von der Zytomegalievirusinfektion abgesehen) kein spezifischer Zusammenhang mit Homosexualität bekannt.

5.2.2 Aktuelle Beschwerden und Befunde im Vergleich

Den in der homosexuellen Untersuchungsgruppe durchweg öfter als in der Kontrollgruppe geäußerten körperlichen Beschwerden entsprach ein signifikant häufigerer Gebrauch von Medikamenten ($p < 0,05$).

Pathologische Befunde bei der körperlichen Untersuchung der Homosexuellen waren keine Seltenheit, jedoch gibt es hierzu von anderen Autoren kaum vergleichbare Daten. Quinn et al. stellten bei symptomatischen Patienten signifikant häufiger pathologische anorektale Befunde und inguinale Lymphadenopathien fest als in der asymptomatischen Gruppe (77). In der vorliegenden Studie waren Lymphadenopathien, pathologische Befunde der Anorektalregion und pathologische Tastbefunde des Abdomens am häufigsten. Bei den Patienten mit extralingualen Lymphknotenschwellungen kann es sich möglicherweise um mit HIV-Infizierte Patienten im Stadium der Lymphadenopathie gehandelt haben. Da jedoch keine HIV-Antikörperbestimmung durchgeführt wurde, kann dies nur vermutet

werden. Eine gegen Ende des Studienzeitraumes von der Städtischen Gesundheitsbehörde München begonnene und über ein Jahr fortgeführte Untersuchung erbrachte für Homosexuelle eine Antikörperprävalenz von 14,7% (24).

Die klinisch oft feststellbaren pathologischen Befunde im abdominellen und anorektalen Bereich ,zusammen mit dem zugehörigen Beschwerdekomples, fanden ihren Ausdruck im Begriff des "gay bowel syndrome" als spezifischem Problem der Homosexuellen (23,38,84).

Auffällig im Vergleich zu vorausgegangenen Studien war in der vorliegenden Untersuchung eine hohe Rate an Darminfektionen sowohl im homo- wie im heterosexuellen Kollektiv (73% bzw. 39%). Die beiden Gruppen unterschieden sich bezüglich der Befallshäufigkeit signifikant voneinander ($p < 0,05$). Daß die Infektionsraten von symptomatischen und asymptomatischen Homosexuellen ähnlich hoch waren, wurde, wie bereits oben erwähnt, von anderen Autoren ebenfalls festgestellt. Abweichend davon fanden Keystone et al. einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Symptomen und Infektionen mit mehr als einem Erreger (41). Goodell et al. nennen für Homosexuelle mit Proktitis und/oder Enteritis einen signifikant häufigeren Befall durch *E. histolytica* als für asymptomatische Personen (27). Quinn et al. berichten über einen signifikanten Unterschied zwischen symptomatischen und asymptomatischen Homosexuellen bezüglich des Befalls mit pathogenen Darmkeimen (77); allerdings fällt in deren Studie ein mit 47% aller symptomatischen Personen bemerkenswert hoher Anteil an Proktitis- und Proktokolitispatienten auf; gerade bei diesen Patienten fanden sich aber zu hohen Prozentsätzen pathogene Darmkeime. Ihre Ergebnisse können wegen der Auswahl der Patienten wahrscheinlich nicht als repräsentativ für die homosexuelle Gesamtpopulation gelten.

In der vorliegenden Arbeit war für die hohe Infektionsrate im homosexuellen Kollektiv hauptsächlich *E. histolytica* verantwortlich, während in der Kontrollgruppe vorwiegend Infektionen mit *Chl. trachomatis* festgestellt wurden. In vor-

ausgegangenen Untersuchungen spielte *E. histolytica* in heterosexuellen Kontrollgruppen ebenfalls immer eine unbedeutende Rolle.

Tabelle 20 zeigt zusammengefaßt die Infektionsraten für *E. histolytica* und für andere pathogene Darmkeime in allen bisherigen Untersuchungen. Die von den jeweiligen Untersuchern angegebenen Infektionsraten bei Homosexuellen schwanken zwischen 0 und 52%. Nur Junod stellte mit 52% eine der vorliegenden Studie entsprechend hohe Infektionsrate fest. Davon abgesehen, daß für die jeweiligen homosexuellen Populationen tatsächlich unterschiedlich hohe Prävalenzen für *E. histolytica* wie auch für andere Erreger anzunehmen sind, kommen als Ursache für die unterschiedlichen Ergebnisse auch methodische Besonderheiten in Frage. Einige Autoren weisen z.B. darauf hin, daß mit zunehmender Zahl der untersuchten Stuhlproben pro Person sich auch die ermittelten Prävalenzen für Darmkeime erhöhen dürften (2,40,41,50,52,93). Neben einem in Stuhluntersuchungen erfahrenem Laborpersonal spielt die Zahl der pro Patient untersuchten Stuhlproben sicher eine große Rolle. In der vorliegenden Studie wurden 95% der pathologischen Stuhlbefunde bereits in der ersten Probe festgestellt. Hakansson et al., die ebenfalls 3 Stuhlproben pro Patient untersuchten, fanden 88% der pathogenen Protozoen auch in der ersten Stuhlprobe; sie zogen daraus den Schluß, daß zum Protozoenscreening bei asymptomatischen Homosexuellen eine Stuhlprobe ausreichend sei (29). Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Verarbeitungs- und Erfahrungsstandards der einzelnen Labors sollte trotzdem immer eine größere Anzahl von Stühlen pro Person untersucht werden, auf jeden Fall aber bei Patienten mit abdomineller Symptomatik. Markell et al. betrachten die Art und Weise wie Stuhlproben gesammelt, verarbeitet und untersucht werden als weiteren Faktor für die Ausbeute an Protozoen (52). In dieser Hinsicht gab es zwischen den einzelnen Studien auch erhebliche Unterschiede; teilweise wurden die Stuhlproben in Konservierungsflüssigkeit per Post an die Labors verschickt, während andere Untersucher fri-

sche, unbehandelte Stuhlproben bevorzugten; einige legten sogar Protozoenkulturen an (2,37,40,81). Alle diese Variationen können die Ausbeute an positiven Protozoenbefunden beeinflussen. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, daß das potentiell pathogene Protozoon *Dientamoeba fragilis* wegen seiner außerordentlichen Empfindlichkeit nicht mit dem häufig praktizierten Konzentrationsverfahren, sondern nur in frischen Stuhlproben nachgewiesen werden kann (2,52).

Die von vielen Autoren mitgeteilte Beobachtung, daß apathogene Amöben im Stuhl gute Marker für *E. histolytica* sind (2,7,13,29,37,65,93), konnte in der vorliegenden Arbeit bestätigt werden ($p < 0,05$). Bei alleinigem Auftreten von apathogenen Amöben sollten daher unbedingt weitere Stuhlproben veranlaßt werden, um *E. histolytica* sicher auszuschließen. Pathogene Amöben können entweder bei vorausgegangenen Untersuchungen übersehen worden sein, oder sie können bei entsprechender Exposition neu hinzukommen; derartige Fälle wurden bereits beschrieben (34,52).

In der vorliegenden Arbeit konnten bei keinem Probanden mit *E. histolytica* im Stuhl serologisch eindeutig erhöhte Antikörpertiter nachgewiesen werden. Bienzle et al. berichten dagegen von signifikant erhöhten Antikörpertitern im Enzyme-Linked Immunosorbent-Assay (ELISA), wobei sie sich allerdings auf dieses serologische Verfahren alleine bezogen und ihre Serotiter-Befunde anders skalierten als es in der vorliegenden Arbeit geschah (7). Goldmeier et al. konnten bei Homosexuellen mit Ausscheidung von *E. histolytica*-Zysten im Stuhl keine entsprechenden Antikörper nachweisen (26). Jackson et al. fanden bei Anwendung zweier verschiedener serologischer Verfahren bei Personen, welche *E. histolytica* mit apathogenem Zymodemmuster mit dem Stuhl ausschieden, im allgemeinen negative Antikörpertiter; in einigen Fällen fielen diese Tests auch schwach positiv aus (35). Serologische Verfahren scheinen also für den Nachweis von Darmlumeninfektionen mit *E. histolytica* nicht geeignet zu sein; hiervon ausgenommen sind offenbar Infektionen mit enteroinvasi-

Tabelle 20 Literatur über Infektionsraten von pathogenen Darmkeimen

Autor	Ort/Jahr	Kollektiv	Pathogene Erreger	E. histolytica	L. intestinalis
Allason-Jones et al. (2)	London 1986	Homosex. n = 225 Heteros. n = 129		20% 0	3% 2%
Bienzle et al. (7)	Berlin 1984	Homosex. n = 197		23%	9%
Chin/Gerken (13)	London 1984	Homosex. n = 81 Heteros. n = 43	17% 2%	12% 0	8% 0
Emtestam et al. (19)	Stockholm 1983	Homosex. n = 110	26%	18%	10%
Fiumara (21)	Boston 1978	Homosex. n = 1533			
Goodell et al. (27)	Seattle 1981	Homosex. n = 150 symptom. n = 100 asymptom. n = 50		6% 9% 0	5% 8% 0
Goodell et al. (28)	Seattle 1983	Homosex. n = 177 symptom. n = 102 asymptom. n = 75			
Hakansson et al. (29)	Göteborg 1984	Homosex. asymptom. n = 133 Heteros. n = 27		23% 0	9% 0
Junod (37)	Paris 1983	Homosex. n = 200 Heteros. n = 500	65% 10%	52% 4%	13% 6%
Kazal et al. (38)	New York 1976	Homosex. symptom. n = 260	18%	23%	8%
Kean et al. (40)	New York 1979	Homosex. n = 126 Heteros. n = 5885		32% 1%	18% 2%
Keystone et al. (41)	Toronto 1980	Homosex. n = 200 Heteros. n = 100	37% 4%	27% 1%	13% 3%

Shig.	Campylo- bacter	Treponema pallidum	Neisseria gonorrhoeae	Chl. trachomatis	Herpes	Sonstige
						0,5% E 0,5% M 0,5% H
0	0					0 H
0	0					0 H 2% M
0	0					1% H
			14%			
	20%		30%	7%	15%	
	25%		32%	8%	20%	
	10%		26%	4%	4%	
					15%	
					23%	
					4%	
0	0		5%	2%		0 H
						1% L
						0,6% L
2%		3%	3%	1%		52% D
3%						
						0,5% A

Tabelle 20

Fortsetzung I

**Literatur über Infektionsraten
von pathogenen Darmkeimen**

Antor	Ort/Jahr	Kollektiv	Pathogene Erreger	E. histo- lytica	L. intes- tinalis
Laughon et al. (45)	Baltimore 1986	Homosex. asymptom. n = 220	10%	+	+
		AIDS mit Diarrhoe n = 15		0	13%
		AIDS ohne Diarrhoe n = 26		0	4%
Lebedeff et al. (46)	Los Angeles 1980	Homosex. n = 1262 symptom. n = 1012 asymptom. n = 250			
Markell et al. (50)	San Francisco 1983	Homosex. n = 105	31%	27%	5%
		Heteros. Männer u. Frauen	6%	0,7%	2%
Markell et al. (51)	San Francisco 1984	Homosex. n = 508	32%	29%	6%
McMillan et al. (56)	Edinburgh 1983	Homosex. n = 176	32%	5%	5%
McMillan et al. (57)	Glasgow 1981	Homosex. n = 150		1%	1%
Munday et al. (61)	London 1981	Homosex. n = 180		0	3%
Ortega et al. (65)	San Francisco 1984	Homosex. n = 150 incl. 10 Bisex.	39%	36%	5%
Phillips et al. (72)	New York 1981	Homosex. n = 51	29%	20%	4%
		Risex. n = 48	6%	2%	4%
		Heteros. Männer n = 64	2%	0	0
		Heteros. Frauen n = 17	0	0	0

Shig	Campylo- bacter	Treponema pallidum	Neisseria gonorrhoeae	Chl. trachomatis	Herpes	Sonstige
+	+		+	+	+	0 F 0 G 16% I
7%	27%			7%	13%	7% C 33% G 12% I 7% N
				8%	8%	
			44%			
			42%			
			51%			
0,6%		5%	13%	1%	3%	3% E
		7%	16%	4%		0,6% E
			15%	6%	5%	2% E
						4% K 2% M
						2% K

Tabelle 20
Fortsetzung II

**Literatur über Infektionsraten
von pathogenen Darmkeimen**

Autor	Ort/Jahr	Kollektiv	Pathogene Erreger	E. histo- lytica	L. intes- tinalis
Quinn et al. (76)	Seattle 1981	Homosex n = 171 symptom. n = 96 asymptom. n = 75			
Quinn et al. (77)	Seattle 1983	Homosex u. Bisex symptom. n = 119 asymptom. n = 75	80% 40%	29% 25%	14% 4%
Robertson et al. (78)	Edinburgh 1982	Homosex. n = 145		2%	2%
Sargeant et al. (81)	London, Edinburgh 1983	Homosex. n = 470	15%	11%	4%
Sutawicz et al. (86)	Seattle 1986	Homosex. n = 100 symptom. n = 89 asymptom. n = 11	66% 27%	14% 30%	8% 0
William et al. (93)	New York 1978	Homosex. n = 89	26%	20%	12%

Sonstige:

A: *Ascaris lumbricoides*
B: *Campylobacter* like organisms
C: *Clostridium difficile*
D: *Condyloma acuminata*

E: *Enterobius vermicularis*
F: *Isospora spec*
G: Kryptosporidien
H: *Salmonella spec*

Shig.	Campylo- bacter	Treponema pallidum	Neisseria gonorrhoeae	Chl. trachomatis	Herpes	Sonstige
				8%		
				11%		
				4%		
1%	7%	5%	31%	10%	19%	18% B
						4% C
1%	3%	1%	23%	5%	4%	8% B
						4% C
0.3%						

2%	9%	8%	22%	16%	21%	16% B
						4% C
9%	0	0	18%	9%	18%	9% B
						17% C
						1% E

I: Spirochäten (aus Kulturnachweis)
 K: Strongyloides spec
 L: Trichomonas hominis
 M: Trichuris trichiura

N: Vibrio parahaemolyticus

ven *E. histolytica*-Stämmen bzw. Infektionen mit *E. histolytica* Stämmen, die ein für Pathogenität sprechendes Zymodemuster aufweisen (35).

Der statistisch signifikante Zusammenhang zwischen Homosexualität und Darminfektionen durch *E. histolytica* ($p < 0,05$) wirft die Frage nach spezifischen Risikofaktoren auf. Eine Anzahl von Autoren (13,29,37,41,93) betonen den naheliegenden aber fehlenden Zusammenhang mit Reiseanamnesen in Länder der Dritten Welt. Für *E. histolytica* allein konnte in der vorliegenden Untersuchung ein solcher Zusammenhang auch nicht hergestellt werden ($p > 0,1$). Überraschenderweise war dies jedoch für die Gesamtheit der pathogenen und apathogenen Darmprotozoen möglich ($p < 0,05$). In einem Vergleichskollektiv von Tropenrückkehrern, das von Prüfer und Tornieporth (73) im Münchner Tropeninstitut untersucht wurde und als besondere Risikogruppe für Darminfektionen gelten kann, wurde eine mit Abstand niedrigere Befallsrate durch *E. histolytica* festgestellt als im hier untersuchten homosexuellen Kollektiv: 7,2% der abgegebenen Stuhlproben enthielten das pathogene Protozoon, auf die 1032 untersuchten Tropenrückkehrer bezogen bedeutet das eine maximale Befallsrate von 8%. Sogar die Gruppe der Homosexuellen ohne Reiseanamnese in Länder der Dritten Welt hatte mit einer Infektionsrate von 52% einen wesentlich häufigeren Befall durch *E. histolytica* als die genannte Risikogruppe. Homosexualität stellt somit einen weit höheren Risikofaktor für Amöbeninfektionen als Reisen in die Tropen dar.

Homosexuelle Kontakte zu Personen aus der Dritten Welt stellten kein statistisch signifikantes Risiko für *E. histolytica* Infektionen dar ($p > 0,1$). Dagegen bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen Amöbeninfektionen und homosexuellen Kontakten zu Personen aus den USA ($p < 0,05$); bei allen 10 Probanden mit derartigen Kontakten ließ sich *E. histolytica* im Stuhl nachweisen. Es erscheint unverständlich, daß homosexuelle Kontakte zu Personen aus den USA ein höheres Risiko einer Infektion durch *E. histolytica* in sich bergen als derartige Kontakte in die Dritte Welt.

Möglicherweise sind homosexuelle Männer in den USA zu einem höheren Prozentsatz mit *E. histolytica* infiziert als Männer mit entsprechender sexueller Orientierung in der Dritten Welt. Dies muß jedoch vorerst spekulativ bleiben, da entsprechende Untersuchungen aus der Dritten Welt bislang nicht vorliegen, ebenso wie aus diesen Gebieten keine Angaben über die Häufigkeit bestimmter Sexualpraktiken bekannt sind. Homosexuelle Kontakte in das europäische Ausland korrelierten ebenfalls signifikant mit Darminfektionen durch *E. histolytica* ($p < 0,05$). Dies scheint verständlich, nachdem aus einigen europäischen Ländern - ebenso wie aus den USA und aus Kanada - hohe Prävalenzziffern für Amöbeninfektionen bei homosexuellen Männern bekannt sind. Homosexuelle Kontakte in das Ausland könnten generell Ausdruck einer hohen Promiskuität sein.

Letztlich lassen sich die Infektionsquellen für diesen Keim nicht mehr ausfindig machen, und es bleibt auch unklar, inwieweit es sich bei den Amöbeninfektionen um eine neuere Erkrankung bei homosexuellen Männern handelt. Daß von den in der vorliegenden Arbeit erfragten Sexualpraktiken aktiver Geschlechtsverkehr signifikant mit Darminfektionen durch *E. histolytica* korrelierte ($p < 0,05$), ist nicht interpretationsfähig, da sich nachträglich der Begriff "aktiv" über die angenommene Bedeutung "genito-anorektal" hinaus als zu unpräzise herausstellte. "Anal-oraler Geschlechtsverkehr" war hingegen eine unmißverständliche Formulierung. Daß in vorliegender Arbeit diese Form des Geschlechtsverkehrs nicht signifikant mit Amöbiasis korrelierte, steht im Widerspruch zu vielen anderen Untersuchungen (7,13,19,29,51,72,77,93), in denen jedoch häufig diese Korrelation für ein erweitertes Erregerspektrum untersucht worden war. Lediglich Ortega et al. vermißten ebenfalls einen Zusammenhang zwischen Befall durch pathogene Darmprotozoen und anal-oralen Geschlechtsverkehr (65). Phillips et al. weisen darauf hin, daß der fäkal-orale Infektionsweg nicht ausschließlich durch Anilingus repräsentiert wird, sondern bei allen Sexualtechniken mit fäkaler Kontamination möglich ist

(72). Um diesen Infektionsweg, der für *E. histolytica* außer Frage steht, in jedem Fall rekonstruieren zu können, wäre eine sehr detaillierte Sexualanamnese erforderlich, die aber kaum ohne erheblichen Verlust an Compliance der untersuchten Personen zu erstellen ist.

Homosexuelle Kontakte zu anonymen Partnern und Dauer der praktizierten Homosexualität wurden als Risikofaktoren für Darminfektionen durch *E. histolytica* in anderen Studien nicht untersucht. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit räumen beiden Faktoren keine besondere Bedeutung ein (siehe S.55 bis 57).

Daß, wie in dieser Arbeit festgestellt, die Zahl der Sexualpartner pro Zeitraum keinen Risikofaktor für Infektionen durch *E. histolytica* darstellt, bestätigt die Ergebnisse von 2 früheren Untersuchungen (29,72); Phillips et al. fanden bei Homosexuellen, welche Anilingus praktizierten, mit steigender Zahl von Sexualpartnern keine höheren Infektionsraten für *E. histolytica*; Hakansson et al. konnten keinen signifikanten Unterschied zwischen mit Darmprotozoen infizierten und nichtinfizierten Homosexuellen bezüglich der Zahl von Sexualpartnern feststellen. Im Gegensatz hierzu fanden Markell et al. einen signifikanten Zusammenhang zwischen Promiskuität und *E. histolytica*-Befall (51). Bienzle et al. gelang nur für Darmprotozoen allgemein, nicht aber speziell für *E. histolytica* der Nachweis eines signifikanten Zusammenhanges mit Promiskuität (7). Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch Chin und Gerken (13), welche pathogene zusammen mit apathogenen Darmprotozoen berücksichtigten. Laughon et al. untersuchten ein breiteres Erregerspektrum und fanden für Homosexuelle mit pathogenen Darmkeimen eine höhere Anzahl von Sexualpartnern in deren bisherigem Leben als bei solchen ohne Darmpathogene (45). Der Einfluß der Promiskuität auf Infektionen durch pathogene Darmkeime wird sicher von den angewandten sexuellen Praktiken moduliert; Darmprotozoen können trotz einer großen Anzahl von Partnern nicht übertragen werden, wenn keine fäkal-orale Kontamination stattfindet. Dies macht die unter-

schiedliche Bewertung der Promiskuität als Risikofaktor für Darminfektionen bei homosexuellen Männern in den einzelnen Untersuchungen verständlich - wenn man davon absieht, daß sich die genannten Arbeiten auch bezüglich des erfaßten Erregerspektrums unterscheiden und schon von daher nur begrenzt vergleichbar sind.

Ein fehlender zwingender Zusammenhang zwischen Analverkehr und fäkal-oraler Kontamination dürfte auch die beiden einander widersprechenden Ergebnisse von Bienzle et al. und Keystone et al. bezüglich der Bedeutung einer Reinigung des Enddarmes vor "anal-sex" für Darminfektionen zum Teil erklären (7,41). Während Bienzle et al. für regelmäßigen oder häufigen Gebrauch von Einläufen signifikant gehäufte Infektionen durch Darmprotozoen angeben, fanden Keystone et al. gerade bei fehlender Reinigung durch Waschen oder Einläufe einen signifikant häufigeren Befall durch Darmparasiten.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Risiko für homosexuelle Männer, sich eine Darminfektion durch *E. histolytica* zuzuziehen, eine fäkal-orale Keimverschleppung voraussetzt. Anilingus bedeutet ein hohes Infektionsrisiko, beschreibt aber nicht die einzige Infektionsmöglichkeit. In Verbindung mit fäkal-oraler Kontamination dürfte eine hohe Promiskuität das Infektionsrisiko weiter erhöhen, da die Prävalenz des *E. histolytica*-Befalls bei homosexuellen Männern in den USA und in Westeuropa relativ hoch zu sein scheint. Dies ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß Infektionen durch *E. histolytica* häufig symptomfrei bleiben oder nur geringe Beschwerden verursachen (29,40).

Die häufig fehlende Symptomatik bei *E. histolytica*-Befall ließ Diskussionen über die obligate Pathogenität dieses Protozoons aufkommen. In mehreren Untersuchungen wurden die Zymodemuster von *E. histolytica* aus dem Stuhl homosexueller Männer bestimmt (2,26,54,81); dabei konnte in keiner dieser Arbeiten ein *E. histolytica*-Stamm nachgewiesen werden, dessen Zymodeme Mustern entsprochen hätten, die von invasiven *E. histolytica*-Stämmen bekannt sind. Sargeaunt et

al. und Allason-Jones et al. stellen aufgrund ihrer Erfahrung bei asymptomatischen homosexuellen Patienten die Notwendigkeit einer spezifischen Therapie bei Zystenausscheidern in Frage (2,81); serologische Untersuchungen, die fast überall durchzuführen sind, sollen demnach zum Ausschluß einer enteroinvasiven Amöbiasis ausreichen. Dagegen berechtigt nach Jackson et al. das Fehlen von Symptomen bei *E. histolytica*-Infektionen nicht zur Annahme einer Infektion mit einem nichtpathogenen Stamm (35). Auch von Mirelman et al. wird die Ansicht von Allason-Jones et al., daß *E. histolytica* bei homosexuellen Männern ein kommensaler Parasit sei, nicht geteilt (62).

Nachdem bereits Phillips et al. vor über 30 Jahren einen Einfluß der intestinalen Bakterienflora auf die Pathogenität von *E. histolytica* in vivo bemerkt hatten (71) und auch in-vitro-Untersuchungen von Anaya-Velazquez et al. einen Einfluß des Milieus auf die Virulenz von *E. histolytica* ergeben hatten (3), stellten Mirelman et al. in Studien mit allerdings geklonten Isolaten von *E. histolytica* fest, daß ein Stamm mit einem nichtpathogenen Zymodemmmuster in vitro durch Änderung des Kulturmediums sowie unter Zugabe von abgetöteten Begleitbakterien ein pathogenes Zymodemmmuster annehmen konnte (62). Dies ging mit einer Virulenzerhöhung und diskreten morphologischen Veränderungen einher. Konnte dieser Stamm anfangs in Hamstern keine Leberabszesse verursachen, so war dies nach Änderung des Zymodemmmusters möglich. Mit der Einschränkung, daß die Virulenzerhöhung eines ausgewählten Stammes von *E. histolytica* nur unter Laborbedingungen beobachtet wurde, legen die Ergebnisse von Mirelman et al. nahe, die Zymodemmmuster von *E. histolytica* weniger als genotypisch determiniert zu betrachten, sondern als Ausdruck der Anpassung an die Milieubedingungen. Die Empfehlung dieses Autors, eine Therapie nicht vom Vorhandensein bestimmter Zymodeme abhängig zu machen, sollte daher nach wie vor so verstanden werden, grundsätzlich jede Infektion durch *E. histolytica* als therapiebedürftig zu betrachten. Auch an die Möglichkeit von Infektionen mit enteroinvasiven

Stämmen muß aufgrund häufiger Kontakte zu Personen aus südlichen Ländern bedacht werden. Es stehen zur Behandlung gut verträgliche Präparate zur Verfügung. Berichte über spontane Eliminierung von *E. histolytica* aus dem Darm unbehandelter Patienten (26,64), und die bei homosexuellen Männern möglicherweise hohe Reinfektionsrate durch Darmprotozoen (34,39) sollten nicht dazu verleiten, eine Behandlung mit Amöbiziden als überflüssig zu betrachten (64); auch dann nicht, wenn Symptome fehlen. Die Gefahr einer invasiven Amöbiasis kann nach dem derzeitigen Wissensstand bei asymptomatischen Trägern von *E. histolytica* nicht ausgeschlossen werden; sogar Amöbenstämme mit pathogenem Zymodemmuster können bei Infizierten Symptome vermissen lassen (35). Fälle von sexuell erworbener invasiver Amöbenkolitis mit blutig-schleimigen Durchfällen und von Amöbenleberabszessen wurden bereits beschrieben (60,90,94). Offen bleibt die Frage, inwieweit immungeschwächte Personen durch *E. histolytica* besonders gefährdet sind.

Das ubiquitär vorkommende Protozoon *Lamblia intestinalis* spielte, ähnlich wie in der vorliegenden Arbeit, in den meisten Studien über sexuell übertragbare Darminfektionen bei homosexuellen Männern eine gegenüber *E. histolytica* untergeordnete Rolle. Nur Robertson et al. fanden für *L. intestinalis* eine gleich hohe Infektionsrate wie für *E. histolytica* (78), wobei allerdings die für das letztgenannte Protozoon angegebene Prävalenz von 2% einen für homosexuelle Kollektive extrem niedrigen Wert darstellt. In den meisten heterosexuellen Vergleichskollektiven war *L. intestinalis* häufiger als *E. histolytica* nachweisbar, in der Kontrollgruppe der vorliegenden Arbeit waren beide Protozoen gleich selten. Die am Münchner Tropeninstitut durchgeführte Studie ermittelte bei Tropenrückkehrern eine Infektionsrate für *L. intestinalis* von maximal 8,1% (73); diese Infektionsrate lag somit, im Gegensatz zu der für *E. histolytica*, sogar etwas höher als im untersuchten homosexuellen Kollektiv. Die höchste Prävalenz von 18% für *L. intestinalis*-Infektionen

wurde in der Studie von Kean et al. ermittelt (40). Obwohl *L. intestinalis* auf dem gleichen Infektionsweg wie *E. histolytica* erworben wird und auch in Ländern mit gemäßigtem Klima durch verunreinigtes Trinkwasser verbreitet werden kann - Infektionen durch kontaminierte Nahrungsmittel sind nach Osterholm et al. ebenfalls möglich (66) - , sind die relativ niedrigen Infektionsraten nicht ohne weiteres erklärbar. Markell et al. vermuten, daß die mit Lamblieninfektionen verbundenen Symptome die betroffenen Personen einer frühzeitigen Behandlung zuführen, was somit eine im Gegensatz zur Amöbiasis niedrigere Prävalenz zur Folge haben soll (50). Die gleichen Autoren fanden in einer anderen Untersuchung eine signifikante Korrelation zwischen diskreten, aber spezifischen Symptomen und Infektionen durch *L. intestinalis* (51). Einen ähnlichen Zusammenhang fanden Goodell et al., in deren Studie bei homosexuellen Personen mit Enteritiden *L. intestinalis* signifikant häufiger nachgewiesen wurde als bei asymptomatischen Kontrollpersonen (27). Dagegen vermissen Keystone et al. einen signifikanten Zusammenhang zwischen Giardiasis und Symptomen (41).

In der vorliegenden Arbeit äußerten alle 4 Personen, die mit *L. intestinalis* infiziert waren, Beschwerden, wovon allerdings 3 mit mindestens einem zusätzlichen pathogenen Darmkeim infiziert waren, so daß die Symptomatik nicht eindeutig auf *L. intestinalis* zurückzuführen war. Die von Prüfer und Tornieporth untersuchten Tropenrückkehrer mit Giardiasis äußerten zu 75% Beschwerden (73). Es ist anzunehmen, daß Giardiasis im Gegensatz zur Amöbiasis häufiger symptomatisch verläuft und deswegen in homosexuellen Populationen weniger Verbreitungsmöglichkeiten hat. Nach William ist auch zu berücksichtigen, daß Zystenbildung bei *L. intestinalis* nur sporadisch erfolgt, so daß auch chronisch Infizierte mehrfach negative Stuhlbefunde haben können (92); Trophozoiten sind im Stuhl kaum nachzuweisen, da *L. intestinalis* ein Parasit des Duodenums ist. Also könnte für die relativ niedrige Prävalenz dieses Darmparasiten in den untersuchten homosexuellen Kollektiven auch eine gegenüber der Amöbiasis

geringere und unregelmäßigere Ausscheidung von infektionsfähigen Keimen verantwortlich sein. Das würde einerseits der Verbreitung dieses Keimes Grenzen setzen und andererseits die Sensitivität von Stuhluntersuchungen einschränken. Im Vergleich zu Infektionen durch *E. histolytica* ist die Giardiasis bei homosexuellen Männern als relativ unproblematisch anzusehen, da bei offenbar niedriger Prävalenz so schwerwiegende Komplikationen wie bei der Amöbiasis nicht zu befürchten sind.

Kryptosporidien wurden in vorausgegangenen Studien bei homosexuellen Männern ohne Immundefizienz nur von Laughon et al. in den USA und von Henkel in Deutschland berücksichtigt (33,45). In diesen Kollektiven von 220 bzw. 148 Patienten konnte jedoch keine Infektion nachgewiesen werden. Patienten mit AIDS hatten in den USA zu 33% Infektionen mit Kryptosporidien, jedoch ausschließlich Patienten mit Diarrhoe (45). Nach Marsden und Ma sowie weiteren Autoren ist die Kryptosporidiose zum überwiegenden Teil eine Erkrankung von Patienten mit Immundefekt, oder von Patienten unter immunsuppressiver Therapie (53,58,91). Henkel berichtet über einige Fälle von Kryptosporidiose bei Kindern mit Durchfällen (33). Daß in der vorliegenden Studie Kryptosporidien als sexuell übertragbare Darminfektion bei Homosexuellen keine Rolle spielen, kann als das Ergebnis einer lokal begrenzten Untersuchung vorerst nicht als repräsentative Aussage gelten; weitere epidemiologische Untersuchungen sind zur Klärung der Gefährdung durch diesen Parasiten erforderlich. Die relativ niedrige Prävalenz von Wurminfektionen im hier vorgestellten homosexuellen Kollektiv bestätigt im wesentlichen die Ergebnisse von früheren Untersuchungen. Bei der einzigen hier nachgewiesenen Wurminfektion kann ein sexueller Übertragungsweg ausgeschlossen werden, da *Trichuris trichiura* nicht von Mensch zu Mensch direkt übertragen werden kann.

Es ist bisher unklar, wieso Helminthen verhältnismäßig selten im Stuhl homosexueller Männer nachzuweisen sind, obwohl für einige Spezies theoretisch günstige Übertragungsmög-

lichkeiten bestehen würden, vor allem für die ubiquitär verbreiteten Madenwürmer. Owen vermutet, daß bei Infektionen durch *Enterobius vermicularis* der anale Juckreiz die Patienten rasch zum Arzt führt (67), obwohl auch asymptomatische Infektionen möglich sind (55). Es ist ebenfalls anzunehmen, daß die nicht selten im Stuhl ausgeschiedenen, makroskopisch sichtbaren Madenwürmer für den Infizierten recht auffällig sind.

Strongyloides stercoralis mit schwerpunktmäßigem Vorkommen in warmen Ländern könnte ebenso endemisch wie *E. histolytica* in homosexuellen Populationen auftreten. Infektionen mit diesem Helminthen können auch asymptomatisch verlaufen. Tatsächlich wurde die Gattung *Strongyloides* in allen bisher bekannten Studien nur bei 2 homosexuellen Männern festgestellt (72). Sorvillo et al. berichten über 3 Einzelfälle von Infektion durch *Strongyloides stercoralis*, von denen 2 asymptomatisch waren (85).

Salmonellen wurden in vorausgegangenen Untersuchungen nur selten im Stuhl homosexueller Männer nachgewiesen. Die maximalen Infektionsraten von 0,5 und 1% lagen in der selben Größenordnung wie das Ergebnis von 2% in der vorliegenden Untersuchung. Prüfer und Torniepoth fanden in den Stühlen von maximal 1,3% der Tropenrückkehrer Salmonellen mit einer ähnlichen Häufigkeit (73). Insgesamt scheint das Risiko einer Salmonelleninfektion durch homosexuelle Kontakte relativ gering zu sein, was, wie schon eingangs erwähnt, auf die notwendige, relativ hohe Infektionsdosis zurückzuführen sein dürfte.

Shigelleninfektionen wurden von den einzelnen Autoren in homosexuellen Kollektiven mit Häufigkeiten zwischen 0 und 9% festgestellt. Wie in der vorliegenden Arbeit werden Shigelleninfektionen in den meisten europäischen Arbeiten vermißt (13, 19, 29). Obwohl Shigellen wegen der sehr niedrigen Infektionsdosen leichter als Salmonellen übertragen werden können, kommen diese pathogenen Darmbakterien bei homosexuellen Männern mit relativ niedriger Prävalenz vor und scheinen, zumindest was die symptomatischen Fälle betrifft,

eher epidemisch aufzutreten (4,17). Zwar gibt es recht unterschiedliche Angaben über den Anteil asymptomatischer Keimträger (4,68), doch die niedrige Prävalenz spricht mehr für die Annahme, daß chronisch Infizierte selten sind. Die von Prüfer und Tornieporth erfaßten Shigelleninfektionen (max. 1,3%) gingen meist mit einer Durchfallsymptomatik einher (73). Wegen der möglichen epidemischen Ausbreitung verdienen Shigelleninfektionen bei homosexuellen Männern besondere Beachtung.

Bakterien der Gattung *Campylobacter* hatten in den bisherigen europäischen Untersuchungen, die hier vorliegende eingeschlossen, als sexuell übertragbare Darmpathogene keine Bedeutung. In den USA fand die Gruppe um Quinn *Campylobacter* bei symptomatischen Homosexuellen mit Infektionsraten bis zu 25%, vor allem bei Patienten mit Proktitis und Proktokolitis (27,45,77,86). *Campylobacter*-ähnliche Organismen wurden in Untersuchungen von Fenell et al. sowie von Surawicz et al. und von Quinn et al. aus dem Rektum von homosexuellen Männern isoliert, hauptsächlich bei solchen mit intestinalen und/oder rektalen Beschwerden (20,77,86). Laughon et al. wiesen bei AIDS-Patienten mit Diarrhoe *Campylobacter* mit einer Häufigkeit von 27% nach (45). *Campylobacter*infektionen scheinen fast obligat mit abdomineller Symptomatik einherzugehen. In den homosexuellen Gesamtpopulationen spielen Infektionen mit *C. jejuni/coli* eine nur untergeordnete Rolle. Nach Panosian und Gorbach scheint die notwendige Infektionsdosis recht niedrig zu sein (68). Vermutlich hat der hohe Anteil an symptomatischen Verläufen einen restriktiven Einfluß auf die Weiterverbreitung von *C. jejuni/coli*. Goodell et al. fanden bei homosexuellen Personen mit Proktitis und Enteritis signifikant häufiger *Campylobacter*infektionen als bei asymptomatischen Kontrollpersonen (27). Nach Prüfer und Tornieporth gaben von den etwa 3% der Tropenrückkehrer mit Darminfektionen durch *Campylobacter* ungefähr 90% abdominelle Beschwerden an (73). Panosian und Gorbach weisen darauf hin, daß asymptomatische *Campylobacter*infektionen

zwar im Rahmen von Gruppenerkrankungen bekannt geworden sind, aber ansonsten in Studien aus Europa und Nordamerika bei gesunden Personen keine *Campylobacter*-Spezies nachgewiesen werden konnten (68); nur bei Kindern in einigen Ländern der Dritten Welt sind zu einem hohen Prozentsatz asymptomatische Ausscheider bekannt ((8) und (9) zitiert nach (68)). Die gleichen Autoren machen auch darauf aufmerksam, daß wegen des großen Erregerreservoirs in der Umwelt eine sexuelle Übertragungsweise von *Campylobacter* im Einzelfall schwierig nachzuweisen sein dürfte. Insgesamt liegen bislang auch zu wenig Vergleichszahlen aus der heterosexuellen Bevölkerung vor, um von einem erhöhten Risiko für *Campylobacter*infektionen bei Homosexuellen ausgehen zu können.

Clostridium perfringens wurde in der vorliegenden Arbeit in den wässrigen Stühlen eines der beiden Patienten mit erworbenem Immundefektsyndrom nachgewiesen. Zur Bedeutung dieses Befundes kann bislang nicht Stellung genommen werden. Von Laughon et al. wurde bei einem AIDS-Patienten *Clostridium difficile* nachgewiesen (45), dessen Pathogenität hinlänglich bekannt ist.

Nur bei einem Probanden wurde der Primäraffekt einer anorektalen Lues diagnostiziert. Mit 2% liegt der Anteil am untersuchten homosexuellen Gesamtkollektiv in einer ähnlichen Größenordnung wie bei anderen Autoren (38,56,57,77,86). Deren Angaben beziehen sich jedoch nicht immer auf das Primärstadium und es geht aus ihnen nicht immer der eindeutige Befund einer anorektal erworbenen Lues hervor. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, daß anorektale Lues häufig diagnostische Schwierigkeiten bereitet und deswegen übersehen wird. Anders als bei genitaler Affektion ist für den betroffenen Patienten ein Primäraffekt in der Anal- und Rektalregion nicht sichtbar, und nach Owen können die oft winzigen Affekte vom Arzt als Fissuren oder Abszesse fehlgedeutet werden; sekundäre bakterielle Besiedlung des Primäraffektes führt dann zu den uncharakteristischen Schmerzen (67). Akdamar et al. berichten ebenfalls, daß in den meis-

ten ihnen bis dahin bekannten Fällen anorektaler Lues von den Patienten rektale Schmerzen angegeben wurden, während genitale Affekte schmerzlos bleiben (1). Die selben Autoren beschreiben allerdings einen Patienten mit rektaler Lues, welcher nicht unter rektalen Schmerzen, sondern unter abdominellen Beschwerden, verbunden mit massiven schleimigen Durchfällen litt. Anorektale Lues kann sich also durch eine Vielzahl uncharakteristischer Symptome bemerkbar machen. Die Diagnostik bei verdächtigen Läsionen der anorektalen Region wird dadurch erschwert, daß eventuell nachweisbare Spirochäten in dieser Körperregion nicht unbedingt *Treponema pallidum* entsprechen müssen und Anlaß zu falsch positiven Befunden sein können (23). Es sei der besondere Wert serologischer Verfahren, besonders der IgM-Diagnostik, für solche Fälle betont.

Die mit 4% aller homosexuellen Probanden relativ niedrige Prävalenz für rektale Gonorrhoe in der vorliegenden Untersuchung kommt etwa der Häufigkeit von 4,5% in der Studie von Hakansson et al. gleich (29). McMillan stellte in seinem symptomatischen Kollektiv mit 16% die höchste Prävalenz für Europa fest (57), welche jedoch von den Ergebnissen einiger amerikanischer Untersuchungen noch weit übertroffen wird. Lebedeff et al. fanden in ihrer in Los Angeles durchgeführten Untersuchung bei homosexuellen Männern für rektale Gonorrhoe eine Prävalenz von 44% (46), wobei jedoch hauptsächlich symptomatische Personen und solche mit hohem Infektionsrisiko berücksichtigt wurden. In der genannten Untersuchung zeigte sich von allen angegebenen Symptomen nur für Schleimauflagerungen auf Stühlen ein signifikanter Zusammenhang mit rektaler Gonorrhoe. Die beiden homosexuellen Probanden der vorliegenden Studie mit rektaler Gonorrhoe klagten ebenfalls über Schleimabgang. Owen schreibt, daß bei Frauen mit anorektaler Gonorrhoe Symptome ungewöhnlich sind, während diese von homosexuellen Männern mit der gleichen Erkrankung öfter geäußert werden (67). Quinn et al. und Goodell et al. fanden zwar bei symptomatischen Homosexuellen *N. gonorrhoeae* zu einem höheren Prozentsatz in Rek-

talabstrichen als bei asymptomatischen (27,77), jedoch lagen auch bei letzteren die Infektionsraten nicht unter 20%. Prinzipiell muß daher bei allen homosexuellen Personen mit Anamnese für rezeptiven Analverkehr, auch bei fehlenden abdominellen, insbesondere anorektalen Beschwerden an rektale Gonorrhoe gedacht werden.

Zur Gonokokkendiagnostik in Rektalabstrichen hat sich in der vorliegenden Arbeit nur der kulturelle Nachweis auf Selektivnährboden bewährt. Wegen der kaum zu vermeidenden Stuhlverunreinigung der Abstriche waren gramgefärbte Ausstrichpräparate nur unter großen Vorbehalten zu beurteilen. Ist allerdings das mikroskopische Bild wie bei 2 Patienten der vorliegenden Untersuchung bereits eindeutig, so kann in Einzelfällen hiermit die Diagnose einer rektalen Gonorrhoe gestellt werden.

Quinn et al. nennen für das Direktnachweisverfahren mittels gramgefärbter Rektalabstriche eine Sensitivität von 65% (77), und nach Bhattacharyya und Jephcott ist sie mit 30% sogar noch niedriger (6).

Die bei einem einzigen Probanden der vorliegenden Studie diagnostizierte Herpesproktitis ist als Zufallsbefund mit den Ergebnissen anderer Untersuchungen nur begrenzt vergleichbar. Der Patient klagte über starke rektale Schmerzen, ein Symptom, für das Goodell et al. bei Herpesproktitis eine Häufigkeit von 100% nennen (28). Die gleichen Autoren geben für alle homosexuellen Männer ihrer Untersuchung mit anorektaler Herpesinfektion eine Anamnese für rezeptiven Analverkehr an. Eine andere Untersuchung ergab, daß Personen mit Proktitis signifikant häufiger anorektale Herpesinfektionen hatten als solche ohne derartige Symptomatik (27). Quinn et al. machten eine ähnliche Beobachtung (77).

Chlamydia trachomatis wurde in dieser Arbeit sowohl im homosexuellen wie im heterosexuellen Kollektiv mit relativ hoher Prävalenz nachgewiesen. Die wenigen Untersucher, die diesen Keim berücksichtigten, fanden deutlich niedrigere Infektionsraten. Die hier vorliegenden Ergebnisse sind sicher

nicht Ausdruck einer höheren Ausbeute an positiven Befunden durch die parallele Anwendung zweier unterschiedlicher Nachweisverfahren, denn bis auf eine Ausnahme war immer das Kulturergebnis für die Befundung ausschlaggebend.

Während in der Kontrollgruppe rektale Chlamydieninfektionen bei symptomatischen wie asymptomatischen Personen annähernd gleich häufig auftraten, häuften sich in der homosexuellen Untersuchungsgruppe diese Infektionen in der Gruppe derer mit abdomineller Symptomatik, ohne daß diese Häufung statistisch signifikant gewesen wäre ($p > 0,1$). Eine klare ätiologische Beziehung von Symptomen zu einer Chl. trachomatis-Infektion ließ sich nur bei einem homosexuellen Patienten herstellen. Dieser Patient hatte eine kolitisähnliche Symptomatik von breiig-wässrigen Durchfällen mit Blut- und Schleimauflagerungen. Endoskopisch zeigte sich eine tief ulzerierende Proktitis (siehe Abbildung 8), die nach Therapie mit Tetracyklinen vernarbend abheilte.

Quinn et al. und Goodell et al. fanden einen hohen Anteil von Chl. trachomatis-Infektionen bei symptomatischen Patienten, ohne daß sich daraus eine statistische Signifikanz ergab (27,76,77). Eine Serotypisierung der aus Rektalabstrichen isolierten Chlamydien wurde in der vorliegenden Studie nicht durchgeführt, so daß eine mögliche Beziehung zwischen abdomineller Symptomatik und bestimmten Serotypen von Chl. trachomatis nicht untersucht werden konnte. Durch Chl. trachomatis vom LGV-Typ hervorgerufene Proktitis bei homosexuellen Männern wurde bereits von mehreren Autoren beschrieben (10,76,77,82). Es gibt aber auch Hinweise dafür, daß Non-LGV Typen ebenfalls Proktitiden verursachen können (10,77,82), ähnlich wie von diesen Serotypen nichtgonorrhöische Urethritiden und Zervixinfektionen bekannt sind. Ob diesen Serotypen jedoch im Rektum eine obligat pathogene Rolle zukommt, kann bisher nicht entschieden werden, da entsprechende vergleichende epidemiologische und pathologisch-anatomische Untersuchungen fehlen. Wenn man beim heterosexuellen Kollektiv der vorliegenden Studie von Infektionen durch Non-LGV-Serotypen ausgeht, ist deren

Pathogenität wegen mangelnder Symptomatik anzuzweifeln; allerdings muß betont werden, daß bei diesen Personen keine endoskopischen und histologischen Untersuchungen durchgeführt wurden. *Chl. trachomatis* wurde als fraglich pathogener Darmkeim in der vorliegenden Arbeit nicht nur bei homo- sondern auch bei heterosexuellen Männern relativ häufig nachgewiesen. Möglicherweise kommt *Chl. trachomatis* im Gastrointestinaltrakt in der Gesamtbevölkerung mit einer hohen Prävalenz vor. Einen weiteren Hinweis hierfür gibt eine Untersuchung von Butler et al. in Bangladesch, in der bei 27% aller untersuchten Personen mit Diarrhoe positive Antikörpertiter gegen *Chl. trachomatis* festgestellt wurden (12). Es muß jedoch eingeschränkt werden, daß diese in einem Land der Dritten Welt durchgeführte Untersuchung nicht für die Verhältnisse in Europa oder in den USA repräsentativ sein kann; außerdem wurde in dieser Arbeit nicht versucht, *Chl. trachomatis* aus dem Darm der Patienten zu isolieren, so daß keine klare Beziehung zwischen den Durchfallerkrankungen und den serologischen Befunden herzustellen ist, und auch andere Formen vorausgegangener Chlamydieninfektionen für die hohen Antikörpertiter verantwortlich sein konnten.

Möglicherweise können Darminfektionen durch *Chl. trachomatis* nicht nur sexuell erworben werden (rezeptiver Analverkehr) (10,25,47,76). Bei heterosexuellen Männern ist dieser Infektionsweg praktisch auszuschließen und es müssen somit noch andere Möglichkeiten für Darminfektionen durch *Chl. trachomatis* bestehen. Ob es hierfür einen fäkal-oralen Infektionsweg gibt, wie von Bornschein und Staber angedeutet wird (11), ist zweifelhaft, denn dann wäre wegen günstigerer Übertragungsmöglichkeiten (Anilingus und rezeptiver Analverkehr) bei homosexuellen Männern eine höhere Infektionsrate als bei Heterosexuellen zu erwarten. Die in der vorliegenden Arbeit höhere Prävalenz von *Chl. trachomatis* im heterosexuellen Kollektiv spricht mehr gegen eine fäkal-orale Übertragungsweise. Es scheinen hier die häufigen genitalen Infektionen auf den Enddarm überzugreifen, entwe-

der über direkte Ausbreitung der Infektion vom Genitaltrakt in das Rektum oder bei Frauen über vaginale Sekretionen, wie von Quinn et al. angenommen wird (76). Ob ein symptomfreier Chlamydienbefund des Enddarmes generell behandlungsbedürftig ist, bleibt meines Erachtens ungeklärt, solange eine Pathogenität der verschiedenen Non-LGV-Serotypen nicht als sicher erwiesen ist.

5.3 Nachweis von *Chlamydia trachomatis* in Rektalabstrichen durch den Direktimmunfluoreszenztest (DIF)

Der DIF wurde bereits von mehreren Untersuchern zum Nachweis von *Chl. trachomatis* in Abstrichen der Urethra, der Zervix und der Konjunktiven angewandt und mit dem Kulturnachweisverfahren für *Chl. trachomatis* verglichen (5,32,43,49,79,87,88,89). Einige Autoren erzielten dabei mit dem DIF gute bis sehr gute Resultate. Taylor et al. und Hawkins et al. berichten von 99 - 100% Konkordanz zwischen den Ergebnissen beider Verfahren bei der Untersuchung von Konjunktival- bzw. von Urethral- und Zervikalabstrichen (32,88). Berron et al., Thomas et al. und Tam et al. machten ähnlich gute Erfahrungen mit dem DIF (5,87,89). Bornschein und Staber wandten den DIF bei Analabstrichen an, ohne jedoch ihre Ergebnisse durch das Kulturverfahren zu kontrollieren (11). In der vorliegenden Studie wurden Rektalabstriche nach beiden Methoden verarbeitet, wobei im DIF die Befundung oft sehr schwierig war. Ein häufiges Problem war die makroskopisch oft nicht sichtbare Stuhlverunreinigung des in das Rektum eingeführten Wattestäbchens; die auf den Objektträger aufgebrachten Stuhlpartikel zeigten nicht selten eine unspezifische Fluoreszenz und waren nicht immer eindeutig von *Chl. trachomatis*-Elementar- und -Retikularkörperchen zu unterscheiden. Harper et al. sowie Krech et al. berichten ebenfalls von fluoreszierenden Partikeln (31,43), die vor allem für ungeübte Untersucher nicht leicht von Chlamydien zu differenzieren sind; vor allem fluoreszierende Staphylokokken können leicht zu Verwechslungen füh-

ren. Nach eigenen Erfahrungen überlagern oft größere Stuhlpartikel von abweichender Fluoreszenzfarbe die verdächtigen Partikel und verfälschen deren Färbung. Insgesamt bieten verunreinigte Rektalabstriche unter dem Fluoreszenzmikroskop ein relativ unruhiges Bild und müssen daher sehr gründlich und kritisch¹ untersucht werden. Wenn Mallinson et al. schon größere Schwierigkeiten bei der Beurteilung von Zervixabstrichen hatten, was sie auf die gegenüber der männlichen Urethra möglicherweise stärkere Verunreinigung der Zervix zurückführen (49), dann sind diese Schwierigkeiten beim DIF von Rektalabstrichen noch wesentlich größer.

Der vom Hersteller empfohlene Grenzwert von mindestens 10 Chlamydien pro Objektträgerabstrich für eine positive Befundung wurde in der vorliegenden Studie nur in 5 Fällen erreicht bzw. überschritten. Es kam häufiger vor, daß charakteristische Partikel in geringerer Zahl im Präparat aufzufinden waren; in solchen Fällen mußte dann das Kulturergebnis abgewartet werden, ebenso wie bei allen negativen Befunden des DIF.

Ein Vorteil der Chlamydienkultur in McCoy-Zellen liegt darin, daß geringste Mengen von Chlamydien, die im DIF z.B. bei stärkerer Verunreinigung des Präparates übersehen werden können, sich nach Vermehrung problemlos nachweisen lassen. Zur Ermittlung der Prävalenz von rektalen Chlamydieninfektionen, wenn auch kleine Keimengen sicher nachgewiesen werden sollen, erweist sich das Kulturverfahren als unverzichtbar. Von großem diagnostischen Wert kann der DIF dagegen bei Patienten mit ausgeprägter Chlamydienproktitis sein. Bei einem Proktitis-Patienten dieser Studie (siehe S.85) konnte mittels dieses Verfahrens ein massiver Chlamydienbefall des Enddarmes schnell und sicher diagnostiziert werden.

5.4 Ausblick

Obwohl in der vorliegenden Arbeit ein relativ breites Spektrum an pathogenen Keimen berücksichtigt wurde, sind damit

bei weitem nicht alle bisher bekannten infektiösen Agentien für Darmerkrankungen bei homosexuellen Männern erfaßt. Vor allem im Rahmen des erworbenen Immundefektsyndroms (AIDS), welches sich als Folge einer Infektion durch das Human Immundeficiency Virus (HIV) entwickeln kann, sind zahlreiche weitere Erreger als Ursache vornehmlich für persistierende Durchfallerkrankungen bekannt geworden. Nach Quinn ist der Gastrointestinaltrakt eines der Zielorgane bei AIDS-Erkrankungen, und 50 - 90% aller AIDS-Patienten sind von Diarrhoen betroffen (74). Auch die beiden homosexuellen AIDS-Patienten, die an dieser Studie teilnahmen, litten unter persistierenden wässrigen Durchfällen. Diese Durchfälle sind oft durch sogenannte opportunistische Erreger bedingt, die bei Gesunden keine oder nur geringfügige Symptome verursachen. Neben den in der vorliegenden Arbeit berücksichtigten Kryptosporidien sind solche bei Gesunden kaum zu beobachtende Erreger beispielsweise *Isospora belli* und *Mycobacterium avium* bzw. *M. intracellulare*. Andererseits manifestieren sich bei diesen Patienten bekannte Infektionskrankungen, die üblicherweise andere extraintestinale Zielorgane haben (z.B. Zytomegalie- und Herpes simplex-Infektionen), im Gastrointestinaltrakt. In künftigen epidemiologischen Studien sollten diese Keime in größerem Umfang berücksichtigt werden, um das Komplikationsrisiko durch solche Erreger zu bestimmen und um gegebenenfalls die weitere Verbreitung im AIDS-gefährdeten homosexuellen Kollektiv einzuschränken.

In der vorliegenden Studie wurde eine sehr hohe Prävalenz von Amöbeninfektionen nachgewiesen. Von einigen Autoren wird eine mögliche Rolle von *E. histolytica* als Kofaktor für die Entstehung des erworbenen Immundefektsyndroms diskutiert (44,69,70). Es ist eine mitogene Wirkung von Extrakten bzw. von Lektinen aus *E. histolytica* auf menschliche Lymphozyten bekannt geworden (15,80). Dadurch kann möglicherweise die Latenzperiode einer zusätzlichen HIV-Infektion verkürzt werden (70). Ein solcher Einfluß von *E. histolytica* bleibt vorerst hypothetisch, könnte aber

ein zusätzliches Argument für die Notwendigkeit der Therapie einer auch asymptomatischen Amöbeninfektion liefern (44,70).

Weitere epidemiologische und pathologisch-anatomische Untersuchungen sind für Darminfektionen mit Non-LGV-Serotypen von *Chl. trachomatis* erforderlich, um deren Pathogenität zu klären und um bisher unbekannte Infektionswege aufzudecken. Eine Identifizierung der verschiedenen Serotypen von *Chl. trachomatis* wäre hierfür von großer Bedeutung. Homo- und Heterosexuelle sollten im Rahmen solcher Untersuchungen gleichermaßen berücksichtigt werden.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Zur Ermittlung der epidemiologischen Situation infektiöser Darmerkrankungen bei homosexuellen Männern im Großraum München wurden 60 homosexuelle Männer auf Darminfektionen mit *Entamoeba histolytica*, *Lamblia intestinalis*, Kryptosporidien, Helminthen, *Campylobacter jejuni*, Shigellen, *Salmonellen*, *Neisseria gonorrhoeae* und *Chlamydia trachomatis* untersucht. Zum Vergleich der Infektionsraten wurde hierzu parallel eine Kontrollgruppe von 31 heterosexuellen Männern untersucht.

44 Homosexuelle (73%) hatten gegenüber 12 Heterosexuellen (39%) Darminfektionen mit mindestens einem der genannten Keime oder mit *Treponema pallidum*, *Clostridium perfringens* bzw. Herpes simplex. Als häufigste pathogene Erreger wurden in der homosexuellen Untersuchungsgruppe *E. histolytica* und *Chl. trachomatis* mit Infektionsraten von 56% bzw. 22% festgestellt. Eine geringere Rolle spielten *L. intestinalis* (7%), *N. gonorrhoeae* (4%), sowie Helminthen, enteritische Salmonellen, *Treponema pallidum*, *Clostridium perfringens* und Herpes simplex mit je 2%. Kryptosporidien, Shigellen und *Campylobacter jejuni/coli* konnten nicht nachgewiesen werden.

In der heterosexuellen Kontrollgruppe wurde *Chl. trachomatis* mit einer Infektionsrate von 37% als häufigster Darmkeim ermittelt. Je ein weiterer Proband der Kontrollgruppe war mit *E. histolytica* bzw. *L. intestinalis* infiziert. Homosexuelle gaben signifikant häufiger als Heterosexuelle abdominelle Beschwerden an ($p < 0,05$) und waren signifikant häufiger als Heterosexuelle von Darminfektionen allgemein ($p < 0,05$) wie von Infektionen speziell durch *E. histolytica* betroffen ($p < 0,05$). Ein signifikanter Zusammenhang zwischen abdominellen Beschwerden und Infektionen mit *E. histolytica* ließ sich für die homosexuelle Untersuchungsgruppe nicht herstellen ($p > 0,1$). Infektionen durch *E. histolytica* korrelierten signifikant mit gleichzeitigem Auftreten apathogener Darmamöben ($p < 0,05$), so daß der Nachweis letzterer als Hinweis für Darmlumenbefall mit *E. histolytica* gelten kann.

Als Risikofaktoren für Infektionen durch *E. histolytica* bei homosexuellen Männern wurden aktiver Geschlechtsverkehr ($p < 0,05$), homosexuelle Kontakte in die USA ($p < 0,05$) und in das europäische Ausland ($p < 0,05$) ermittelt, wobei die beiden letztgenannten Risikofaktoren Ausdruck einer hohen Promiskuität sein dürften. *E. histolytica*-Befall kommt bei Homosexuellen mit hoher Prävalenz vor und sollte grundsätzlich, auch bei fehlender Symptomatik, wegen der Gefahr lebensbedrohlicher Komplikationen behandelt werden. Für *Chl. trachomatis*-Infektionen ergab sich weder im homo- noch im heterosexuellen Kollektiv ein signifikanter Zusammenhang mit abdominellen Beschwerden. Die Frage der Pathogenität von *Chl. trachomatis* im Gastrointestinaltrakt muß durch weitere epidemiologische und pathologisch-anatomische Untersuchungen geklärt werden. Hierzu ist die Differenzierung in die verschiedenen Serotypen notwendig. Der Direktimmunfluoreszenztest zum Nachweis von *Chl. trachomatis* in Rektalabstrichen erscheint gegenüber dem Kulturnachweis wenig sensitiv und zu wenig spezifisch. Als Screeningverfahren zum Nachweis von *Chl. trachomatis*-Darminfektionen ist er daher ungeeignet.

Vor allem im Hinblick auf das erworbene Immundefektsyndrom (AIDS), für welches der Gastrointestinaltrakt eines der Zielorgane darstellt, sollten in künftigen epidemiologischen Studien auch solche Keime größere Beachtung finden, die bei homosexuellen Männern opportunistische Darminfektionen verursachen können.

7 LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Akdamar K, Martin RJ, Ichinose H: Syphilitic proctitis. Dig Dis Sci (1977)22:701-4
- 2 Allason-Jones E, Mindel A, Sargeant P, Williams P: Entamoeba histolytica as a commensal intestinal parasite in homosexual men. N Engl J Med (1986)315:353-6
- 3 Anaya-Velazquez F, Martinez-Palomo A, Tsutsumi V, Gonzalez-Robles A: Intestinal invasive amebiasis: an experimental model in rodents using axenic or monoxenic strains of Entamoeba histolytica. Am J Trop Med Hyg (1985)34:723-30
- 4 Bader M, Pedersen AHB, Williams R, Spearman J, Anderson H: Venereal transmission of shigellosis in Seattle-King County. Sex Transm Dis (1977)4:89-91
- 5 Berron S, Vazquez J, Fenoll A: Rapid detection of Chlamydia trachomatis. Lancet (1984)II:109-10
- 6 Bhattacharyya MN, Jephcott AE: Diagnosis of gonorrhoea in women role of the rectal sample. Br J Vener Dis (1974)50:109-12
- 7 Bienzle U, Coester CH, Knobloch J, Guggenmoos-Holzmann I: Protozoal enteric infections in homosexual men. Klin Wochenschr (1984)62:323-7
- 8 Blaser MJ, Glass RI, Huq MI, Stoll B, Kibriya GM, Alim ARMA: Isolation of Campylobacter fetus ssp. jejuni from Bangladeshi children. J Clin Microbiol (1980)12:744

- 9 Bokkenheuser VD, Richardson NJ, Bryner JH, Roux DJ, Schutte AB, Koornhof HJ, Freiman I, Hartman E: Detection of enteric campylobacteriosis in children. *J Clin Microbiol* (1979)9:227
- 10 Bolan RK, Sands M, Schachter J, Miner RC, Drew WL: Lymphogranuloma venereum and acute ulcerative proctitis. *Am J Med* (1982)72:703-6
- 11 Bornschein W, Staber F: Chlamydia trachomatis - eine häufige Ursache unspezifischer Proktitis und Fissuren? *Innere Med* (1985)12:153-8
- 12 Butler T, Bennish M, Schachter J, Stoll BJ: Serological evidence for chlamydial infection in patients with acute diarrhoea. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* (1985)79:42-3
- 13 Chin ATL, Gerken A: Carriage of intestinal protozoal cysts in homosexuals. *Br J Vener Dis* (1984)60:193-5
- 14 Current WL, Reese NC, Ernst JV, Bailey WS, Heyman MB, Weinstein WM: Human cryptosporidiosis in immunocompetent and immunodeficient persons. *N Engl J Med* (1983)308:1252-7
- 15 Diamanstein T, Klos M, Gold D, Hahn H: Interaction between *Entamoeba histolytica* and the immune system I: mitogenicity of *Entamoeba histolytica* extracts for human peripheral T lymphocytes. *J Immunol* (1981)126:2084-6
- 16 Dritz SK, Ainsworth TE, Back A, Boucher LA, Garrard WF, Palmer RD, River E: Patterns of sexually transmitted enteric diseases in a city. *Lancet* (1977)II:3-4

- 17 Dritz SK, Back AF: Shigella enteritis venereally transmitted. N Engl J Med (1974)291:1194
- 18 Dritz SK, Braff EH: Sexually transmitted typhoid fever. N Engl J Med (1977)296:1359-60
- 19 Emtestam L, Lindberg B, Pehrson PO, Ringertz O, Sandström E: Sexuellt överförda tarmpatogener bland homosexuella män i Stockholm. LAKAA (1983)80:2747-8
- 20 Fennell CL, Totten PA, Quinn TC, Patton DL, Holmes KK, Stamm WE: Characterization of Campylobacter-like organisms isolated from homosexual men. J Infect Dis (1984) 149:58-66
- 21 Fiumara NJ: The treatment of gonococcal proctitis. JAMA (1978)239:735-7
- 22 Gertler SL, Pressman J, Price P, Brozinsky S, Miyai K: Gastrointestinal cytomegalovirus infection in a homosexual man with severe acquired immunodeficiency syndrome. Gastroenterology (1983)85:1403-6
- 23 Gingold BS: Gay bowel syndrome - an overview. Aus: The acquired immune deficiency syndrome and infections of homosexual men (Hrsg. Ma P, Armstrong D), Yorke Medical Books, New York (1984):51-62
- 24 Görgens K, Kathke N, Krahnke H: Erfahrungen und Ergebnisse der "Anonymen AIDS-Beratungsstelle" der Gesundheitsbehörde der Landeshauptstadt München. AIFO (1987) 2:104-9
- 25 Goldmeier D, Darougar S: Isolation of Chlamydia trachomatis from throat and rectum of homosexual men. Br J Vener Dis (1977)53:184-5

- 26 Goldmeier D, Price AB, Billington O, Boriello P, Shaw A, Sargeaunt PG, Munday PE, Dixon I, Carder JM, Hilton J, Jeffries DJ: Is *Entamoeba histolytica* in homosexual men a pathogen? *Lancet* (1986)I:641-4
- 27 Goodell SE, Quinn TC, Mkrtichian EE, Schuffler MD, Corey L, Stamm WE, Holmes KK: The infectious etiology and histopathology of proctitis and enteritis in homosexual men. *Gastroenterology* (1981)80:1159
- 28 Goodell SE, Quinn TC, Mkrtichian E, Schuffler MD, Holmes KK, Corey L: Herpes simplex virus proctitis in homosexual men: clinical, sigmoidoscopic and histopathologic features. *N Engl J Med* (1983)308:868-71
- 29 Hakansson C, Thoren K, Norkrans G, Johannisson G: Intestinal parasitic infection and other sexually transmitted diseases in asymptomatic homosexual men. *Scand J Infect Dis* (1984)16:199-202
- 30 Hallmann L, Burkhardt F: Heidenhain - Färbung. Aus: *Klinische Mikrobiologie* (Hrsg. Hallmann L, Burkhardt F), Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1974):350-1
- 31 Harper I, Shearman M, Dalgety F, Cole D: Fluorescein-conjugated monoclonal antibodies to detect *Chlamydia trachomatis* in smears. *Lancet* (1985)II:509
- 32 Hawkins DA, Thomas BJ, Taylor-Robinson D: Rapid detection of *Chlamydia trachomatis* with monoclonal antibodies. *Lancet* (1984)II:38
- 33 Henkel G: Kryptosporidiose des Menschen. *MMW* (1983)125:1099-102
- 34 Hurwitz AL, Owen RL: Venereal transmission of intestinal parasites. *West J Med* (1978)128:89-91

- 35 Jackson TFHG, Gathiram V, Simjee AE: Seroepidemiological study of antibody responses to the zymodemes of *Entamoeba histolytica*. *Lancet* (1985)I:716-9
- 36 Judson FN: Sexually transmitted disease in gay men. *Sex Transm Dis* (1977)4:76-8
- 37 Junod C: Resultats compares des examens coprologiques effectues en vue du depistage des amibes et flagelles intestinaux chez 200 homosexuels masculins. *Bull Soc Pathol Exot* (1983)76:805-17
- 38 Kazal HL, Sohn N, Carrasco JI, Robilotti JG, Delaney WE: The gay bowel syndrome: clinico-pathologic correlation in 260 cases. *Ann Clin Lab Sci* (1976)6:184-92
- 39 Kean BH: Venereal amebiasis. *NY St J Med* (1976)76:930-31
- 40 Kean BH, William DC, Luminais SK: Epidemic of amoebiasis and giardiasis in a biased population. *Br J Vener Dis* (1979)55:375-8
- 41 Keystone JS, Keystone DL, Proctor EM: Intestinal parasitic infections in homosexual men: prevalence, symptoms and factors in transmission. *Can Med Assoc J* (1980)123:512-4
- 42 Knapp AB, Horst DA, Eliopoulos G, Gramm HF, Gaber LW, Falchuk KR, Falchuk ZM, Trey C: Widespread cytomegalovirus gastroenterocolitis in a patient with acquired immunodeficiency syndrome. *Gastroenterology* (1983)85:1399-402

- 43 Krech T, Gerhard-Fsadni D, Hofmann N, Miller SM: Interference of *Staphylococcus aureus* in the detection of *Chlamydia trachomatis* by monoclonal antibodies. *Lancet* (1985)I:1161-2
- 44 Krogstad DJ: Isoenzyme patterns and pathogenicity in amebic infection. *N Engl J Med* (1986)315:390-1
- 45 Laughon BE, Druckman DD, Vernon AA, Quinn TC, Modlin JF, Bartlett JG: Enteric pathogens in men at risk for AIDS and AIDS-patients. Second international conference on AIDS, Paris (1986):32
- 46 Lebedeff DA, Hochman EB: Rectal gonorrhea in men: diagnosis and treatment. *Ann Intern Med* (1980)92:463-6
- 47 Levine JS, Smith PD, Brugge WR: Chronic proctitis in male homosexuals due to *Lymphogranuloma venereum*. *Gastroenterology* (1980)79:563-5
- 48 Levine MM, DuPont HL, Formal SB, Hornick RB, Takeuchi A, Gangarosa EJ, Snyder MJ, Libonati JP: Pathogenesis of *Shigella dysenteriae* 1 (Shiga) dysentery. *J Infect Dis* (1973)127:261-70
- 49 Mallinson H, Turner GC, Carey PB, Khan MH: Rapid detection of *Chlamydia trachomatis* with monoclonal antibodies. *Lancet* (1984)I:1180-1
- 50 Markell EK, Havens RF, Kuritsubo RA: Intestinal parasitic infections in homosexual men at a San Francisco health fair. *West J Med* (1983)139:177-8
- 51 Markell EK, Havens RF, Kuritsubo RA, Wingerd J: Intestinal protozoa in homosexual men of the San Francisco Bay Area: prevalence and correlates of infection. *Am J Trop Med Hyg* (1984)33:239-45

- 52 Markell EK, Kuritsubo RA: Intestinal protozoan infections: prevalence in the San Francisco Bay Area. West J Med (1981)135:188-90
- 53 Marsden PD, Ma P: Human intestinal coccidiosis. Aus: The acquired immune deficiency syndrome and infections of homosexual men (Hrsg. Ma P, Armstrong D), Yorke Medical Books, New York (1984):86-94
- 54 Mathews HM, Moss DM, Healy GR, Mildvan D: Isoenzyme analysis of *Entamoeba histolytica* isolated from homosexual men. J Infect Dis (1986)153:793-5
- 55 McMillan A: Threadworms in homosexual males. Br Med J (1978)1:367
- 56 McMillan A, Gilmour HM, Slatford K, McNeillage GJC: Proctitis in homosexual men. Br J Vener Dis (1983)59:260-4
- 57 McMillan A, Sommerville RG, McKie PMK: Chlamydial infection in homosexual men. Br J Vener Dis (1981)57:47-9
- 58 Meisel JL, Perera DR, Meligro BS, Rubin CE: Overwhelming watery diarrhoea associated with a cryptosporidium in an immunosuppressed patient. Gastroenterology (1976)70:1156
- 59 Meunier Y, Branchereau B, Nozais JP, Danis M, Gentilini M: L'amibiase colique a transmission venerienne. A propos de deux observations. Sem Hop Paris (1983)59:3137-9
- 60 Meyers JD, Kuharic HA, Holmes KK: *Giardia lamblia* infection in homosexual men. Br J Vener Dis (1977)53:54-5

- 61 Mildvan D, Gelb AM, William D: Venereal transmission of enteric pathogens in male homosexuals. JAMA (1977)238: 1387-9
- 62 Mirelman D, Bracha R, Chayen A, Aust-Kettis A, Diamond LS: Entamoeba histolytica: effect of growth conditions and bacterial associates on isoenzyme patterns and virulence. Exp Parasit (1986)62:142-8
- 63 Munday PE, Johnson AP, Thomas BJ, Jeffries DJ, Dawson SG, Osborn MJ, Philip S, Harris JRW, Taylor-Robinson D: A microbiological study of non-gonococcal proctitis in passive male homosexuals. Postgrad Med J (1981)57:705-11
- 64 Nanda R, Baveja U, Anand BS: Entamoeba histolytica cyst passers: clinical features and outcome in untreated subjects. Lancet (1984)II:301-3
- 65 Ortega HB, Borchardt KA, Hamilton R, Ortega P, Mahood J: Enteric pathogenic protozoa in homosexual men from San Francisco. Sex Transm Dis (1984)11:59-63
- 66 Osterholm MT, Forfang JC, Ristinen TL, Dean AG, Washburn JW, Godes JR, Rude RA, McCullough JG: An outbreak of foodborne giardiasis. N Engl J Med (1981) 304:24-8
- 67 Owen RL: Sexually transmitted enteric disease. Curr Clin Top Infect Dis (1982)3:1-29
- 68 Panosian CB, Gorbach SL: Bacterial diarrhea in homosexual men. Aus: The acquired immune deficiency syndrome and infections of homosexual men (Hrsg. Ma P, Armstrong D), Yorke Medical Books, New York (1984):63-76

- 69 Pearce RB: Intestinal protozoal infections and AIDS. Lancet (1983)II:51
- 70 Petri WA, Ravdin JI: Treatment of homosexual men infected with *Entamoeba histolytica*. N Engl J Med (1986)315: 393
- 71 Phillips BP, Wolfe PA, Rees CW, Gordon HA, Wright WH, Reyniers JA: Studies on the ameba-bacteria relationship in amebiasis: comparative results of the intracecal inoculation of germfree, monocontaminated, and conventional guinea pigs with *Entamoeba histolytica*. Am J Trop Med Hyg (1955)4:675-92
- 72 Phillips SC, Mildvan D, William DC, Gelb AM, White MC: Sexual transmission of enteric protozoa and helminths in a venereal-disease-clinic population. N Engl J Med (1981)305:603-6
- 73 Prüfer L, Tornieporth N: Darminfektionen mit *Campylobacter jejuni* bei Tropenrückkehrern. MMW (1985)127:402-5
- 74 Quinn TC: Early symptoms and signs of AIDS and the AIDS-related complex. Aus: AIDS (Hrsg. Ebbesen P, Biggar RJ, Melbye M), Munksgaard, Copenhagen (1984):69-83
- 75 Quinn TC, Corey L, Chaffee RG, Schuffler MD, Holmes KK: *Campylobacter proctitis* in a homosexual man. Ann Intern Med (1980)93:458-9
- 76 Quinn TC, Goodell SE, Mkrtichian E, Schuffler MD, Wang S-P, Stamm WE, Holmes KK: *Chlamydia trachomatis proctitis*. N Engl J Med (1981)305:195-200

- 77 Quinn TC, Stamm WE, Goodell SE, Mkrtichian E, Benedetti J, Corey L, Schuffler MD, Holmes KK: The polymicrobial origin of intestinal infections in homosexual men. N Engl J Med (1983)309:576-82
- 78 Robertson DHH, McMillan A, Young H: Sexual transmission of enteric pathogens. Lancet (1982)I:393
- 79 Ruijs G, Kraai EJ, van Voorst Vader PC, Schirm J, Schröder FP: Rapid detection with monoclonal antibodies of Chlamydia trachomatis in urethral smears and urine sediments. Lancet (1984)I:960-1
- 80 Salata RA, Ravdin JI: N-acetyl-D-galactosamine-inhibitable adherence lectin of Entamoeba histolytica. II. Mitogenic activity for human lymphocytes. J Infect Dis (1985)151:816-22
- 81 Sargeant PG, Oates JK, MacLennan I, Oriel JD, Goldmeier D: Entamoeba histolytica in male homosexuals. Br J Venereol Dis (1983)59:193-5
- 82 Schachter J: Confirmatory serodiagnosis of Lymphogranuloma venereum proctitis may yield false-positive results due to other chlamydial infections of the rectum. Sex Transm Dis (1981)8:26
- 83 Schmerin MJ, Jones TC, Klein H: Giardiasis: association with homosexuality. Ann Intern Med (1978)88:801-3
- 84 Sohn N, Robilotti JG: The gay bowel syndrome. A review of colonic and rectal conditions in 200 male homosexuals. Am J Gastroenterol (1977)67:478-84
- 85 Sorvillo F, Mori K, Sewake W, Fishman L: Sexual transmission of Strongyloides stercoralis among homosexual men. Br J Venereol Dis (1983)59:342

- 86 Surawicz CM, Goodell SE, Quinn TC, Roberts PL, Corey L, Holmes KK, Schuffler MD, Stamm WE: Spectrum of rectal biopsy abnormalities in homosexual men with intestinal symptoms. *Gastroenterology* (1986)91:651-9
- 87 Tam MR, Stamm WE, Handsfield HH, Stephens R, Kuo C-C, Holmes KK, Ditzenberger K, Krieger M, Nowinski RC: Culture independent diagnosis of *Chlamydia trachomatis* using monoclonal antibodies. *N Engl J Med* (1984)310: 1146-50
- 88 Taylor HR, Rapoza PA, Kiessling LA, Quinn TC: Rapid detection of *Chlamydia trachomatis* with monoclonal antibodies. *Lancet* (1984)II:38
- 89 Thomas BJ, Evans RT, Hawkins DA, Taylor-Robinson D: Sensitivity of detecting *Chlamydia trachomatis* elementary bodies in smears by use of a fluorescein labelled monoclonal antibody: comparison with conventional chlamydial isolation. *J Clin Pathol* (1984)37:812-6
- 90 Thompson JE, Freischlag J, Thomas DS: Amebic liver abscess in a homosexual man. *Sex Transm Dis* (1983)10: 153-5
- 91 Weisberger WR, Hutcheon DF, Yardley JH, Rocha JC, Hillis WD, Chorache P: Cryptosporidiosis in an immunosuppressed renal transplant recipient with IgA deficiency. *Am J Clin Pathol* (1979)72:473
- 92 William DC: Parasitic infectious diseases as sexually transmitted infections. Aus: The acquired immune deficiency syndrome and infections of homosexual men (Hrsg. Ma P, Armstrong D), Yorke Medical Books, New York (1984):77-85

- 93 William DC, Shookhoff HB, Felman YM, DeRamos SW: High rates of enteric protozoal infections in selected homosexual men attending a venereal disease clinic. Sex Transm Dis (1978)5:155-7
- 94 Ylvisaker JT, McDonald GB: Sexually acquired amebic colitis and liver abscess. West J Med (1980)132:153-7

BILDANHANG

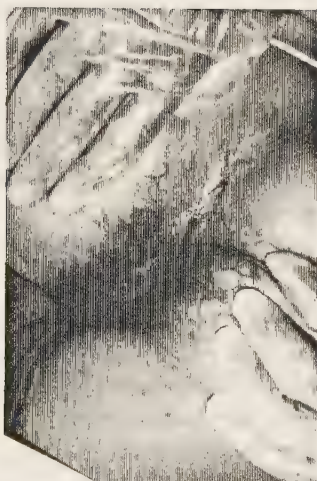


ABBILDUNG 6

Anorektaler Lues-Primäraffekt



ABBILDUNG 7

Herpesproktitis

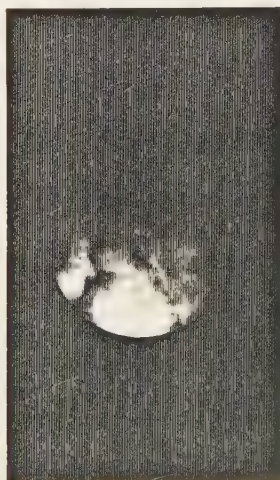


ABBILDUNG 8

Chlamydienproktitis

LEBENS LAUF

Am 1.10. 1957 wurde ich als Kind der Eheleute Elisabeth und Franz Xaver Dachs in Deggendorf geboren. Meine Schulzeit beendete ich am 24.6.1977 mit dem Abitur am mathematisch-naturwissenschaftlichen Zweig des Comenius-Gymnasiums in Deggendorf. Vom 2.11.1977 bis 1.3.1979 leistete ich am Krankenhaus München-Schwabing meinen Zivildienst ab. Im Wintersemester 1979/80 war ich als Student der Biologie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München eingeschrieben. Ab Sommersemester 1980 studierte ich an der gleichen Universität Humanmedizin und schloß das Studium im Herbst 1986 mit der Ärztlichen Prüfung ab. Meine Approbation als Arzt erhielt ich am 8.1.1987. Von 1984 bis 1987 arbeitete ich an der vorliegenden Dissertation am Institut für Infektions- und Tropenmedizin der Universität München. Zur Zeit bemühe ich mich um eine Stelle als Assistenzarzt mit der Möglichkeit zur Fortbildung zum Arzt für Innere Medizin oder zum Arzt für Allgemeinmedizin.

